



Pro Patria ad Deum

UNIVERSIDAD FASTA

DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMÁS DE AQUINO

Apellido y Nombre: CASTELLANOS GALLARDO, Juan José

DNI: 34.092.240

PROYECTO FINAL INTEGRADOR

EVALUACIÓN INTEGRAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD

Docente Tutor: Lic. VIGLIERI, Gustavo

Carrera: Lic. en Higiene y Seguridad en el Trabajo

Centro Tutorial: Fundación AURORA – Salta Capital

Año: 2025

INDICE

Resumen	6
Glosario:.....	7
Dedicatoria.....	9
Objetivos	10
<i>Objetivo general:.....</i>	<i>10</i>
<i>Objetivos Específicos:.....</i>	<i>10</i>
La Industria del Litio en la Argentina.....	11
<i>EXAR y el Carbonato de Litio</i>	<i>12</i>
<i>Producción de Carbonato de Litio.....</i>	<i>13</i>
<i>Proceso Productivo de Extracción</i>	<i>14</i>
<i>Etapas del Proceso:.....</i>	<i>16</i>
Exar como Organización.....	17
<i>Recursos humanos</i>	<i>17</i>
<i>Turnos de trabajo.....</i>	<i>17</i>
<i>Instalaciones.....</i>	<i>18</i>
ETAPA 1 ELECCIÓN Y ANÁLISIS DE PUESTO DE TRABAJO	19
<i>Gerencia de Hidrogeología y Perforaciones</i>	<i>19</i>
<i>Proceso de Perforación de Pozos para Extracción de Salmuera.....</i>	<i>20</i>
<i>Puesto de trabajo: Operador de Bombeo.....</i>	<i>21</i>
<i>Principales tareas que se desarrollan cotidianamente:.....</i>	<i>22</i>
<i>Responsabilidades asumidas por el personal:.....</i>	<i>22</i>
<i>Análisis de tareas: Mantenimiento de Pozos Productivos.....</i>	<i>23</i>
<i>Descripción del puesto de trabajo evaluado OPERADOR DE BOMBEO</i>	<i>35</i>
<i>Galeria Fotografica Secuencial</i>	<i>36</i>
<i>Resolución 886/2015 – Informe Ergonomico</i>	<i>38</i>
Tarea N°1: Montaje y desmontaje de bomba	40
Tarea N°2: Carga y descarga manual de Accesorios:	48

ETAPA 2 ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES GENERALES DE TRABAJO EN LA ORGANIZACIÓN55

IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACION DE RIESGOS56

- a) Identificación de Peligros56
- b) Evaluación de Riesgos59
- c) Instancias de evaluación estrategias de controles62
- d) Plan de acción para el riesgo residual63
- e) Supervisión de las medidas aplicables y nuevos Peligros64
- f) Periodicidad64

ILUMINACIÓN:.....65

- Estudio de Iluminación en oficinas de Perforaciones – Bombeo.....67
- MÉTODO DE GRILLA.....67
- ANEXO IV TABLA 169
- Datos de oficina de Operadores de Bombeo70
- Resolución 84/2012 ANEXO72

CONDUCCIÓN VEHICULAR:75

- Procedimiento para la conducción de vehículos81
- Metodología para la evaluación y aprobación83
- Casos de inhabilitación83
- Consideraciones para la inhabilitación.....83
- Requisitos del vehículo85
- Circulación externa89
- Circulación interna90

MANIOBRAS DE IZAJE:.....93

- Riesgos en Levantamiento.....99
- Clasificación de Izaje101
- Izaje con Grúa.....103
- Accesorios de Izaje (Eslingas – Grilletes).....109

ETAPA 3 PROGRAMA INTEGRAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES 114

***Introducción* 114**

1. Planificación y Organización de la Seguridad e Higiene en el Trabajo ... 115

Organigrama 115

Política de Desarrollo Sostenible 116

2. Selección e Ingreso del Personal..... 117

Requisición de personal..... 117

Reclutamiento 118

Selección 118

3. Capacitación en materia de S.S.T. 119

Cronograma anual de capacitaciones 2025 120

4. Inspecciones de seguridad..... 121

5. Investigación de siniestros laborales. 123

Desarrollo y Proceso de Investigación. 123

6. Estadísticas de siniestros laborales 139

L.T.I.F.R: 139

T.R.I.F.R: 140

Cuasi Incidentes (Near Miss): 141

Horas Hombre trabajadas mensuales (Personal Propio y Contratistas) 143

Días Sin Incidentes con Tiempo Perdido. 143

7. Elaboración de normas de seguridad..... 144

8. Planes de emergencias 147

Conclusión:..... 154

Teoría del Sesgo de Supervivencia 155

BIBLIOGRAFIA: 156

Resumen

El presente Proyecto Final Integrador tiene como objetivo la evaluación integral de higiene y seguridad laboral en el puesto de Operador de Bombeo de Minera EXAR S.A., dedicada a la producción de carbonato de litio en los salares de Olaroz y Cauchari (Jujuy, Argentina). El estudio se desarrolla en tres etapas principales.

En la primera, se realiza un análisis del puesto de trabajo, describiendo tareas, responsabilidades y condiciones operativas del Operador de Bombeo, con especial énfasis en los procesos de montaje, desmontaje y mantenimiento de bombas electrosumergibles.

Se identifican los principales peligros asociados a estas tareas, tales como esfuerzos físicos, maniobras de izaje, riesgos ergonómicos y condiciones ambientales adversas.

En la segunda etapa, se abordan las condiciones generales de trabajo, aplicando metodologías de identificación de peligros y evaluación de riesgos. Se contemplaron tres de los riesgos mas significativos a los que se encuentran expuestos transversalmente los colaboradores de la compañía, como lo son la iluminación, conducción vehicular e izaje de cargas, proponiendo medidas de control y planes de acción para la reducción del riesgo residual, en concordancia con la normativa vigente (Ley 19.587, Resoluciones SRT y reglamentaciones complementarias).

Finalmente, en la tercera etapa se diseña un Programa Integral de Prevención de Riesgos Laborales, que contempla la planificación y organización de la seguridad, la capacitación del personal, inspecciones periódicas, investigación de siniestros, elaboración de estadísticas, desarrollo de normas internas y la implementación de planes de emergencia y evacuación en distintos sectores operativos.

El trabajo permite concluir que la aplicación sistemática de herramientas de higiene y seguridad es fundamental para garantizar la protección de los trabajadores, mejorar las condiciones laborales y fortalecer la cultura preventiva dentro de la organización, contribuyendo a un desarrollo sostenible de la actividad minera del litio en Argentina.

Glosario:

Peligro: Es una fuente de daño o lesión potencial o una situación con potencial de daño o lesión.

Riesgo: Es la combinación de la probabilidad y las consecuencias de un evento peligroso específico (incidente o cuasi incidente).

Riesgo Crítico: Es aquel que puede generar incidentes con consecuencias graves e incluso la muerte.

Accidente: Evento inesperado que causa daño a personas, bienes o procesos.

Incidente: Evento que podría causar un accidente, pero no necesariamente produce daño.

Estadísticas: Datos recopilados y analizados para conocer tendencias y medir desempeño.

Inspección: Revisión detallada de equipos, instalaciones o procesos para verificar su estado.

Procedimiento: Conjunto de pasos establecidos para realizar una tarea de manera segura y eficiente.

Auditoría: Revisión formal para evaluar cumplimiento de normas, procedimientos y estándares.

Plan de acción: Estrategia organizada para alcanzar objetivos o responder a situaciones.

Medidas de Control: Son aquellas que eliminan o disminuyen el riesgo en su origen minimizando la probabilidad de que el acontecimiento no deseado se materialice.

Análisis de Trabajo Seguro (AST): Es un método para identificar los peligros que generan riesgos de accidentes o enfermedades potenciales relacionados con cada etapa de un trabajo o tarea, y el desarrollo de controles permitan eliminar o minimizar estos riesgos.

Seguridad laboral: Conjunto de medidas y prácticas para proteger a los trabajadores de riesgos en el trabajo

Higiene ocupacional: Prevención y control de factores ambientales que pueden afectar la salud de los trabajadores.

Evaluación de riesgos: Identificación y análisis de peligros para determinar su probabilidad y severidad.

Prevención de accidentes: Acciones y medidas destinadas a evitar que ocurran accidentes laborales

Exposición: Contacto del trabajador con agentes peligrosos que pueden afectar su salud.

Emergencias: Situaciones imprevistas que requieren respuesta inmediata para proteger personas, bienes y el entorno.

EPP (Elementos de Protección Personal): Equipos que protegen al trabajador de riesgos (casco, guantes, gafas, etc.).

Evacuación: Proceso de traslado seguro de personas ante una emergencia.

Perforación: Acción de hacer agujeros en el suelo con fines productivos o exploratorios.

Pozo productivo: Pozo utilizado para extraer recursos como agua, minerales o petróleo.

Salmuera: Solución concentrada de sales en agua, común en procesos industriales.

Carbonato de litio: Compuesto químico utilizado en baterías y productos industriales.

Ergonomía: Adaptación del trabajo al trabajador para prevenir lesiones y aumentar la eficiencia.

Izaje: Operación de levantar y mover cargas con equipos como grúas o polipastos.

Iluminación: Uso de luz adecuada para garantizar visibilidad y seguridad en el trabajo.

Dedicatoria

En primer lugar, dedico el presente trabajo a mi familia, mis padres Alonso y Zulema, mis hermanas Maria, Cristina y Marcela quienes fueron un pilar fundamental y un ejemplo en superación y resiliencia. A Magdalena, por su amor incondicional y su apoyo constante.

Sin su aliento y comprensión, este logro no habría sido posible, ya que cada uno de ellos me han motivado a seguir adelante superando adversidades.

Agradecimiento

Un agradecimiento especial a mis Profesores, tanto de la Tecnicatura realizada en el Instituto de Educación Superior N°6017, Prof. Amadeo R. Sirolli, General Guemes - Salta, como los de la Licenciatura en la FASTA quienes siempre brindaron su apoyo y acompañamiento en este camino.

Por otro lado, agradecer a Raul Gonzales, Gerente de Hidrogeología y Perforaciones, como a todo su equipo quienes me acompañaron con sus conocimientos y consejos desde mi ingreso a EXAR como Analista de Higiene de Seguridad e Higiene en Hidrogeología, por allá, en el año 2017 en los inicios de mi vida profesional – Sin dudas más que compañeros de trabajo, EXAR me dejó un gran grupo de amigos.

También agradecer a cada uno de mis Colegas de quienes luego de estos 10 años ejerciendo esta Profesión, tuve la oportunidad de conocer y aprehender de sus conocimientos compartidos conmigo.

Objetivos

El presente Trabajo tiene como objetivo desarrollar un estudio general de las condiciones de Higiene y Seguridad para el Puesto de Operador Bombeo en EXAR.

La Ley 19587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo, determina “las condiciones de higiene y seguridad en el trabajo que se ajustaran en todo el territorio de la República Argentina a las normas de la presente ley y de las reglamentaciones que en consecuencia se dicten.”¹

A partir de esto se desarrollará un estudio integral para el Puesto de Trabajo planteado con el fin de cumplimentar con lo establecido en la legislación vigente.

Objetivo general:

El trabajo propuesto se enfocará en:

- *Realizar un estudio integral de seguridad en el puesto de trabajo seleccionado dentro de la empresa, con el fin de identificar, evaluar y proponer medidas preventivas y correctivas que garanticen la seguridad y salud de los operadores*

Objetivos Específicos:

Para ello se plantearon los siguientes:

- *Identificar los riesgos laborales asociados al puesto de trabajo analizado, considerando los factores físicos, mecánicos, químicos, ergonómicos y psicosociales presentes en el entorno laboral.*
- *Evaluar el nivel de riesgo de cada peligro identificado para priorizar las acciones preventivas.*
- *Proponer un plan de acciones correctivas y preventivas basado en los resultados del estudio, orientado a mitigar los riesgos y promover una cultura de seguridad en el puesto evaluado.*

¹ <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-19587-17612>

La Industria del Litio en la Argentina

El litio, un metal alcalino de baja densidad y alta reactividad, se ha convertido en un recurso estratégico clave para el desarrollo tecnológico y la transición energética global. Gracias a sus propiedades fisicoquímicas —*como su alta capacidad electroquímica, ligereza y conductividad*—, el litio es fundamental en la fabricación de baterías recargables, especialmente las de iones de litio, utilizadas en dispositivos electrónicos, vehículos eléctricos y sistemas de almacenamiento de energías renovables.

Teniendo en cuenta estas características, podemos afirmar que el Litio es un mineral altamente demandado por sus propiedades únicas:

- Es el metal más liviano y con mayor potencial electroquímico.
- Tiene gran capacidad de almacenaje de energía.
- Es maleable por lo que puede ser adaptado a diferentes tamaños, formas y diseños.

La Argentina tiene la **segunda reserva de litio más importante del mundo**, representando el **20,4%** de los recursos mundiales. Distribuida principalmente en las provincias de Catamarca, Salta y Jujuy, alcanza las **2,7 millones de toneladas**.

En la naturaleza, el litio se puede extraer de tres fuentes diferentes: rocas duras, salmueras y rocas sedimentarias. **La Argentina es el segundo mayor productor a nivel mundial** de carbonato de litio a partir de salmueras.²



² <https://www.exar.com.ar/litio-el-proceso/>

EXAR y el Carbonato de Litio

Para producir carbonato de litio, **se lleva a cabo un proceso físico y un proceso químico** que cuenta con siete etapas desde la extracción de la salmuera hasta el embalaje y el envío del producto, el cual está destinado a abastecer **–entre otros productos–** las baterías que se emplearán en la próxima generación de **vehículos eléctricos**, impulsando así la transición hacia la movilidad sostenible en todo el mundo.³

Exar S.A. es una empresa Argentina, conformada por Ganfeng Lithium (*capitales Chinos con un 46,66%*), Lithium Americas Corp (*capitales Canadienses 43,04%*), JEMSE (*Jujuy Energía y Minería Sociedad del Estado - 8,5%*), y Ontario (*capitales Canadienses 1,79%*), dedicada a la exploración y producción de carbonato de litio en los Salares de Olaroz y Cauchari (*“Proyecto Cauchari-Olaroz”*), en la provincia de Jujuy, República Argentina.

Las oficinas administrativas se encuentran ubicadas en Palma Carrillo N°54, en la ciudad de San Salvador de Jujuy, capital de la provincia.

La planta industrial de operaciones de la empresa, se encuentra en Salar de Cauchari, aproximadamente a 260 km desde la ciudad de San Salvador de Jujuy por Ruta Nacional N°52 la cual se encuentra en buen estado y asfaltada en su totalidad, esta además conecta con Chile a través del Paso Internacional de Jama.

ESTABLECIMIENTO
DE OPERACIONES



OFICINAS
ADMINISTRATIVAS



³ <https://www.exar.com.ar/litio-el-proceso/>

Producción de Carbonato de Litio

La etapa inicial de exploración y prospección comenzó en **2009**, período durante el cual se llevaron a cabo numerosos estudios de prefactibilidad, factibilidad y estudios de impacto ambiental. Una vez obtenidos los permisos de operación, en **2018 se inició la construcción de la planta** que demandó un plazo de 5 años, cuya proyección de producción es de 40.000 toneladas por año (40 KTPA) de carbonato de litio (Li_2CO_3) grado batería (con una pureza mínima del 99,5%) y grado técnico a partir de salmuera proveniente de los salares de Olaroz y Cauchari, lo que incluye una tecnología de procesamiento de salmuera convencional y probada comercialmente, optimizada a partir de la asociación y el aporte tecnológico proveniente de China a través de Ganfeng Lithium.

El producto obtenido puede usarse para cumplir con las especificaciones de los más exigentes productores mundiales de material de cátodos y electrolitos, para la fabricación de baterías de iones de litio.

Para estimar el recurso de litio que se encuentra disuelto en la salmuera se usó un modelo que permitió categorizar el recurso medido, indicado e inferido de acuerdo con la distribución espacial de las muestras y perforaciones, usando datos e interpretaciones hidrogeológicas, geológicas y geofísicas.

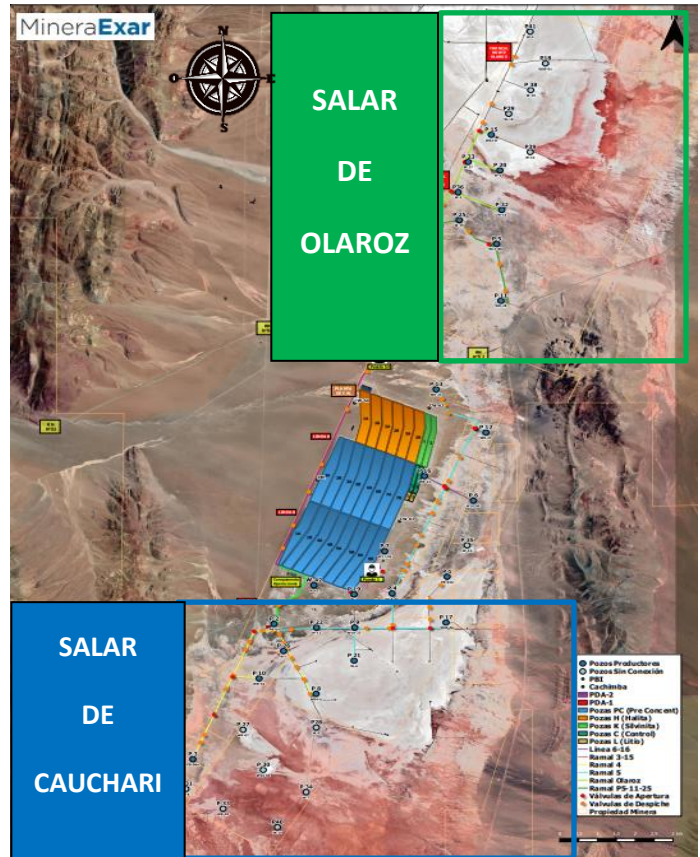
Una vez formulado y calibrado el modelo numérico, se generó un campo de pozos de producción simulado para proyectar la extracción del acuífero de salmuera. Con esto se verificó la viabilidad de producir suficiente salmuera para procesar el objetivo propuesto estimando una vida útil de 40 años de operación.⁴

⁴ https://www.mineriajujuy.gob.ar/site/files_information/informes-sostenibilidad/minera-exar-informe-sostenibilidad-2022.pdf

Proceso Productivo de Extracción

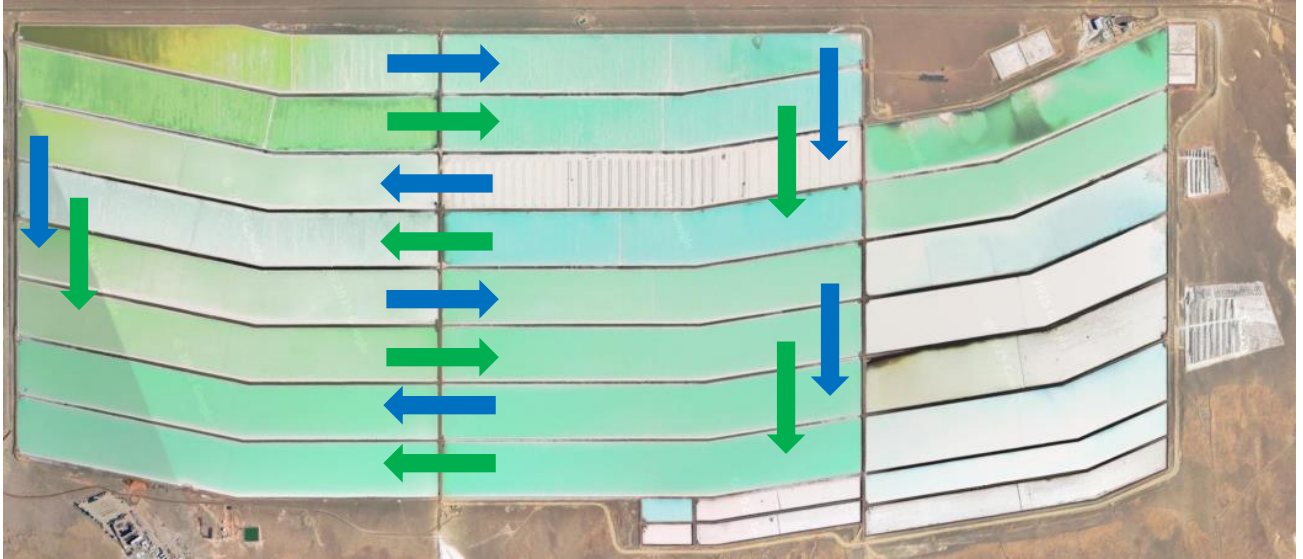
El proceso, a modo general, consiste en la extracción de salmuera a través de los 39 pozos de extracción ubicados en los salares de Olaroz hacia el norte con 13 pozos y Cauchari, al sur con 26 pozos en operación.

DISTRIBUCIÓN DE CAMPO DE BOMBEO



Luego de la extracción, la salmuera es almacenada en 2 Pozas de Acumulación (PDAs), una ubicada al norte para contener salmuera proveniente de Olaroz (PDA1) y la otra al sur, haciendo lo propio con los pozos de Cauchari (PDA2), de esta manera se busca homogenizar la salmuera antes de ingresar a la siguiente etapa del Proceso.

La siguiente etapa consiste en disponer de la salmuera en 8 pares de Pozas de Concentración para lograr la evaporación natural obteniendo una salmuera concentrada en litio y la precipitación de sales en estas, proceso que demanda de entre 18 a 24 meses, en donde la salmuera se transfiere en forma secuencial entre pozas.



Producto de la precipitación se requiere que las sales depositadas en las pozas se deban extraer, proceso denominado “Cosecha de Sales” cargando camiones con retroexcavadoras y trasladándolas a los establecidos Botaderos, para disposición final con potencial de ser comercializadas en el futuro como producto secundario.

Por otro lado, cuando la concentración de Litio alcanza una concentración determinada, a través de bombas, se transfiere a la siguiente etapa, denominada Encalado.

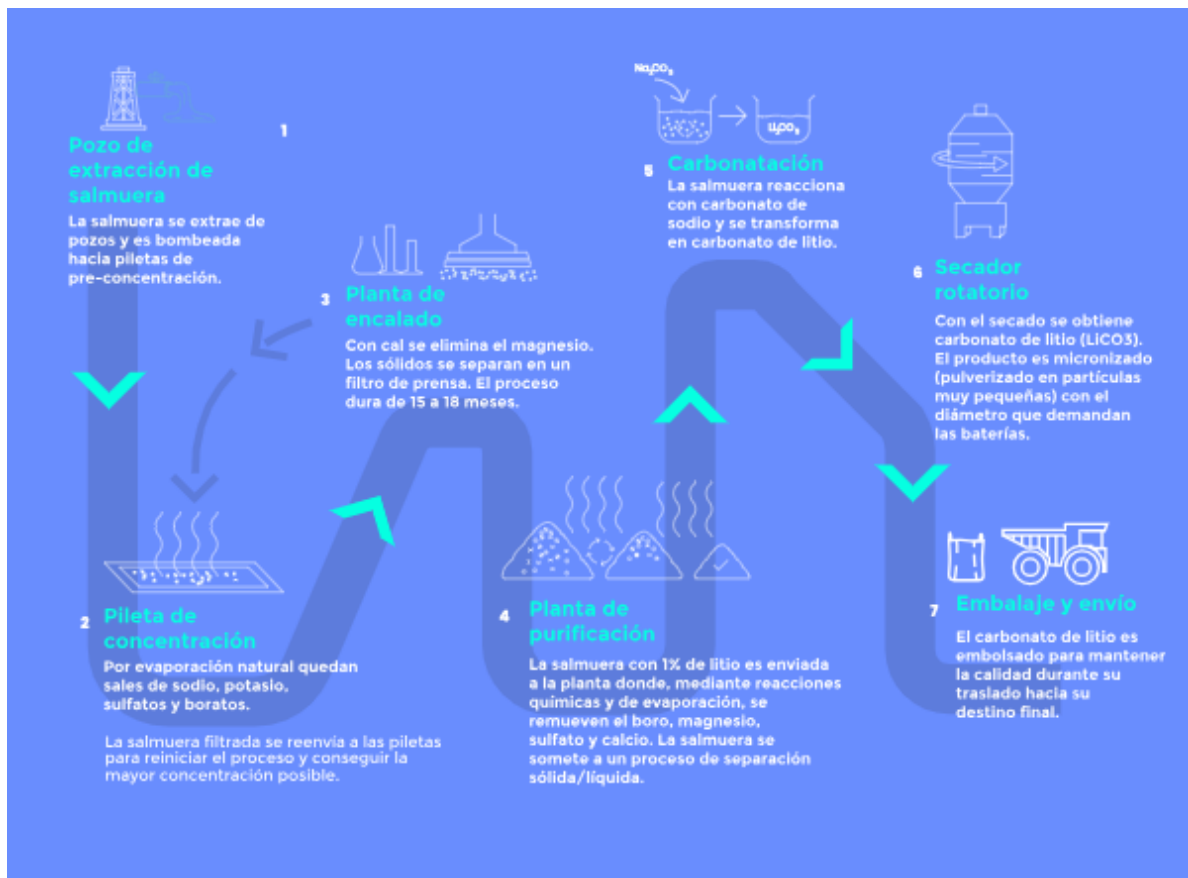
En esta etapa se pone en contacto la salmuera con lechada de cal (Oxido de Calcio) para la eliminación de contaminantes que se encuentran en solución y reaccionan con esta preparación separándolos a través de una secuencia de filtrados por estrujado, la solución de este proceso se deposita en otras pozas de menor envergadura, para continuar con el proceso de concentración el cual consiste en seis (6) Pozas de Halita (dispuestas en serie por pares) donde precipitan sólidos como yeso, mirabilita y borato de calcio, producto de la sobresaturación de la salmuera evaporada. Luego mediante bombas se traspasa hacia el par de Pozas de Silvinita en donde se depositan los sólidos de silvinita (halita-silvinita) y borato de calcio. Ambas pozas poseen una bomba para descargar la salmuera hacia las pozas de Control para luego realizar el traspaso a pozas de Litio, última etapa antes del ingreso de la salmuera a la Planta de Carbonato de Litio.

La Planta Industrial tiene como objetivo producir carbonato de litio a partir de la salmuera proveniente de las pozas de evaporación solar. En una primera etapa es necesario remover las impurezas que aún contiene la salmuera mediante procesos de purificación incorporando al proceso reactivos como Acido Clorhídrico (HCl), Hidróxido de Sodio (NaOH), Cloruro de Bario ($BaCl_2$), que, durante los sucesivos procesos de purificación, se obtienen sales que se acumulan en forma sólida las cuales son trasladadas a los respectivos botaderos y que tienen potencial de ser comercializadas en el futuro.

Finalmente, la salmuera enriquecida en litio es tratada con Carbonato de Sodio (Soda Ash) obteniendo así Carbonato de Litio, el mismo, ya en estado sólido se somete a un secado forzado, se pulveriza en partículas pequeñas para luego empacarse y almacenarse para su comercialización.

La naturaleza del proceso requiere un altísimo grado de control en las distintas etapas para lograr satisfacer las especificaciones de calidad requeridas por el Cliente.

Etapas del Proceso:



Exar como Organización

Recursos humanos

Actualmente, Exar cuenta con 540 colaboradores directos los cuales provienen principalmente de la provincia de Jujuy (aproximadamente un 75%) siendo el restante 25% del resto del Noroeste Argentino en su mayoría.

El 25,18% de los colaboradores Jujeños, residen en las 7 comunidades originarias aledañas de influencia:

Comunidad Aborigen Pórtico De Los Andes de Susques

Comunidad Aborigen Huáncar

Comunidad Aborigen Los Manantiales de Pastos Chicos

Comunidad Aborigen Termas de Tuzgle de Puesto Sey

Comunidad Aborigen Coquena de Catua

Comunidad Aborigen Olaroz Chico

Comunidad Aborigen El Toro

Turnos de trabajo

El personal se encuentra distribuido en dos turnos desempeñando sus actividades en turnos de 7 días de trabajo por 7 días de descanso, realizando este cambio los días martes en el cual se intercambia la totalidad del personal siendo reemplazados por sus contra turnos.

Las actividades dentro de la compañía se ejecutan las 24hs del día, por lo que también se distribuyen durante la semana laboral dos turnos de trabajo, siendo de 07:00hs a 19:00hs para el turno día y el nocturno de 19:00hs a 07:00hs.

La rotación de Supervisores y personal Operativo se realiza una semana diurna y una semana nocturna con su respectiva semana de descanso entre estas.

Por otro lado, las Jefaturas Superintendencias y Gerencias, por lo general, realizan turno diurno, siendo su contratación Full Time, y quedando a disposición ante la necesidad de realizar rotaciones.

Es importante destacar que la totalidad del personal que presta servicio en Sitio realiza su periodo de descanso entre jornadas y pernocta en las instalaciones sin retornar a sus domicilios particulares independientemente de la proximidad de estos, salvo en caso de situaciones particulares de índole personal que requieran su egreso.

Instalaciones

Exar se distingue por ofrecer a su personal una infraestructura integral, especialmente diseñada para garantizar condiciones óptimas de habitabilidad, bienestar y seguridad durante su estadía en sitio. Considerando las particularidades del trabajo en zonas remotas y de alta exigencia, se han implementado espacios y servicios que permiten una permanencia confortable, funcional y orientada al cuidado físico y emocional de los trabajadores.

Las instalaciones de pernocta están conformadas por habitaciones individuales o compartidas, cada una de ellas equipada con mobiliario funcional, televisión por satélite y conexión Wi-Fi libre, lo que permite mantener el contacto con el entorno personal y acceder a medios de entretenimiento e información. Además, cada habitación cuenta con baño privado y agua caliente, garantizando la privacidad, la higiene y el descanso adecuado tras las jornadas laborales.

Complementariamente, se dispone de un gimnasio completamente equipado para fomentar la actividad física, así como una sala de recreación que promueve la integración, el esparcimiento y la salud mental de los trabajadores. Estos espacios están pensados para generar un equilibrio saludable entre el trabajo y la vida personal de los trabajadores.

La empresa también proporciona servicio médico, con atención preventiva y de urgencias, lo que asegura una respuesta inmediata ante cualquier eventualidad de salud.

En cuanto a la alimentación se cuenta con un comedor que ofrece alimentación balanceada, elaborada bajo estándares nutricionales acordes a las necesidades energéticas que el trabajo demanda.

Asimismo, se dispone de servicios de limpieza y lavandería permanentes, lo cual contribuye a mantener condiciones de higiene y orden en todo momento.

Estas instalaciones y servicios reflejan el compromiso sostenido de la empresa con el bienestar integral de sus colaboradores, reconociendo que un entorno digno, cómodo y seguro no solo mejora la calidad de vida en Sitio, sino que también favorece la productividad, la seguridad y la eficiencia en las actividades diarias.

ETAPA 1 ELECCIÓN Y ANÁLISIS DE PUESTO DE TRABAJO

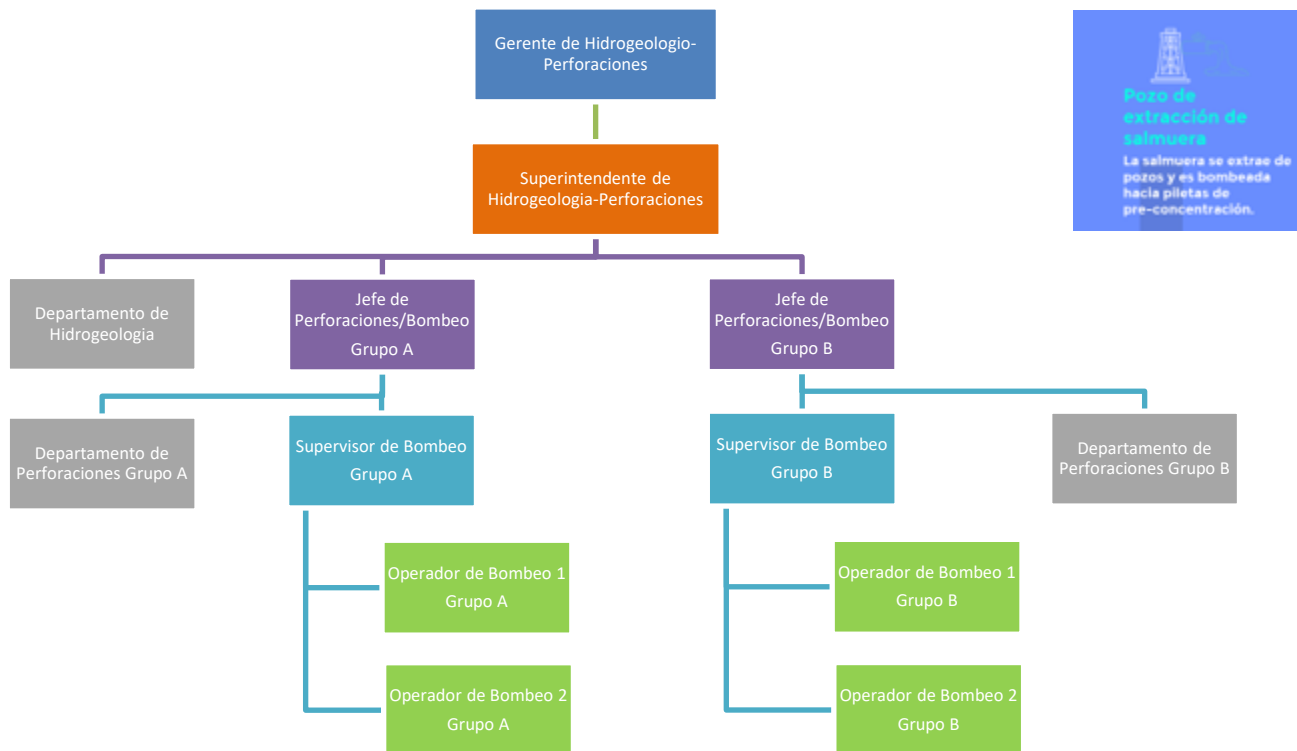
Gerencia de Hidrogeología y Perforaciones

La Gerencia de Hidrogeología y Perforaciones se encuentra a Cargo de los siguientes Procesos:

- Exploración y estudios Hidrogeológicos
- Perforación de Pozos para extracción de salmuera
- Mantenimiento de Pozos Productivos.

El puesto a desarrollar se encuentra dentro del Proceso de mantenimiento de Pozos Productivos, denominado Operador de Bombeo

A los fines del presente trabajo nos centraremos en las actividades que se realizan en la primera etapa del proceso de producción de Carbonato de Litio, por los Operadores de Bombeo pertenecientes a la Gerencia de Hidrogeología y Perforaciones.



Proceso de Perforación de Pozos para Extracción de Salmuera

Para realizar la perforación de pozos productivos, se inicia con un informe preliminar y ubicación del pozo a cargo del área de hidrogeología quien realiza estudios geofísicos, geológicos e hidroquímicos para determinar la ubicación óptima del pozo evaluando características como el espesor del acuífero, la calidad de la salmuera y la accesibilidad del terreno.

Una vez determinada la ubicación definitiva del Pozo, se inicia con la preparación del sitio acondicionando el área para el montaje del equipo de perforación, incluyendo caminos de acceso, construcción de Plataformas de Perforación, nivelación del terreno, instalación de cercos de seguridad y delimitación de zonas de trabajo.

Exar no cuenta con equipos de Perforación propio, por lo que se contratan empresas que realizan específicamente esta actividad, las cuales se encargan de la Instalación del equipo de perforación montando la torre de perforación (rotaria o hidráulica) junto con los sistemas de lodo, bombas equipos auxiliares y condiciones óptimas de seguridad. Todas estas actividades son supervisadas y controladas por un Controlador de Perforaciones quien realiza la verificación funcional del sistema.

Una vez aprobadas las instalaciones se inicia la perforación utilizando barras y herramientas de perforación como trépanos de diámetro progresivo. Durante la perforación, se utiliza un sistema de inyección de lodo compuesto por diferentes sustancias químicas quienes mantienen la estabilidad del pozo, remover detritos facilitando el avance y el enfriamiento de la herramienta, es importante destacar que estos aditivos son orgánicos biodegradables evitando la contaminación de aguas superficiales, suelo y aire.

El Controlador de perforación durante todo el proceso de Perforación registra datos como profundidad, tasa de penetración, geología encontrada y retorno de fluidos.

En cuanto se cumple con el objetivo de perforación de acuerdo con la profundidad determinada en el diseño del pozo (superior a los 500m), se procede con su entubado, lo cual consiste en introducir un encamisado llamado casing de acero al carbono de alta resistencia para estabilizar el pozo, hasta una profundidad de 60m, esta cañería se presenta en tramos de 6m, por lo que se requiere soldar los tramos y descenderlos con el mismo equipo de perforación, por el interior de este, en la zona productiva se colocan filtros

ranurados para permitir el ingreso de salmuera y caños ciegos o lisos en zonas impermeables.

Posterior a esto se procede a verter grava entre la cañería y la pared del pozo lo que actúa como un filtro natural impidiendo la obstrucción de filtros por materia orgánica o arcillas propias de la formación. Para asegurarse de que la grava se haya esparcido homogéneamente y limpiar el interior del pozo se realiza lo que se denomina Desarrollo de Pozo, mediante métodos de aire-lift o bombeo continuo, con el fin de eliminar sólidos finos, residuos de perforación y mejorar la conexión con el acuífero.

Una vez entregado el pozo por parte de la Contratista, esta desmoviliza los equipos desocupando la plataforma y las áreas de Hidrogeología-Perforaciones inician con pruebas de bombeo en donde se realiza una prueba de caudal para medir el rendimiento del pozo, determinar su eficiencia y caracterizar el acuífero (transmisividad, conductividad hidráulica, etc.).

Por último, Personal de Bombeo procede con el Equipamiento definitivo del pozo instalando la bomba de impulsión, las mangueras de conducción, válvulas, sensores y otros componentes operativos para su puesta en marcha y registro:

Concluido el proceso, el pozo entra en operación. Se documentan todos los parámetros técnicos del pozo: profundidad total, construcción, caudales, tipo de bomba, características del agua/salmuera, entre otros.

Puesto de trabajo: Operador de Bombeo

El Operador de Bombeo concentra sus actividades en el montaje, desmontaje y mantenimiento general de Bombas Verticales Electrosumergibles, las cuales son las encargadas de extraer el recurso del salar e impulsarlo a través de cañerías hacia las Pozas de Acumulación, por lo tanto, es la piedra angular para el abastecimiento de la salmuera de la cual se alimenta el proceso de obtención de Carbonato de Litio.

Principales tareas que se desarrollan cotidianamente:

- Traslado en vehículos livianos e hidro grúa desde campamento a pozos productivos, lo cuales se encuentran en la periferia siendo la distancia aproximada del más distante 60kms.
- Declaración de Zona Roja, confección de documentación (Análisis de Riesgos, Permisos de Trabajo de izaje y bloqueo, check list de herramientas y accesorios de izaje, etc.)
- Instalación de señalización de advertencia de maniobras a ejecutar.
- Posicionamiento de equipo hidro grúa en proximidad del pozo a intervenir
- Inicio de la actividad de izaje de bomba electrosumergible y todos sus componentes (spool, niveletas, manga, cables y bomba)
- Carga de estos elementos en hidro grúa para posterior traslado a taller de mantenimiento.
- Traslado a taller de mantenimiento/campamento.

Responsabilidades asumidas por el personal:

- Realizar el mantenimiento y reparación de sistemas de bombeo en pozos de salmuera.
- Atender fallas operativas como rotura de bombas de impulsión, pinchaduras en mangueras por corrosión o saturación de filtros.
- Coordinar con el área de hidrogeología para recibir instrucciones sobre las tareas de mantenimiento.
- Inspeccionar visual y operativamente los componentes del sistema de bombeo.
- Reemplazar o reparar componentes dañados o desgastados.
- Mantener registros de intervenciones realizadas y reportar condiciones anómalas.
- Cumplir con los protocolos de seguridad y medio ambiente establecidos por la empresa

Análisis de tareas: Mantenimiento de Pozos Productivos

PASOS SECUENCIALES DE TRABAJO		PELIGROS	RIESGOS ASOCIADOS	MEDIDAS DE CONTROL
1				
1	Carga de equipos y herramientas en vehículo de transporte. Caja de herramientas	Equipo y herramientas pesadas, voluminosos (de gran porte)	Sobreesfuerzo	Coordinar levantamientos
				Correcto levantamiento manual de cargas (espalda recta, rodillas flexionadas)
				No levantar más de 25 kg por persona.
				Utilizar equipos mecánico auxiliares a partir de los 50 kg.
			Cortes/golpes Aprisionamiento	Uso de guantes.
				Coordinar maniobras.
				Verificar y cubrir cantos vivos.
				Ojo y mente en la tarea.
				No colocarse en línea de fuego.
			Caída de carga	Mantener orden y limpieza.
				Correcta sujeción de carga.
				Mantener orden y limpieza Coordinar movimientos.
			Caídas a mismo y distinto nivel	Mantener orden y limpieza
				Uso de 3 puntos de apoyo para subir y bajar del vehículo.
				Ojo y mente en la tarea.
				Verificar lugar de trabajo.
Aplastamiento	NO colocarse en línea de fuego.			
	NO colocarse debajo de la carga.			
	Ojo y mente en la tarea.			

2	Traslado al lugar de trabajo. Vehículos especiales Hidrogrúa 6T. Camionetas	Vehículos Terrenos irregulares/pendientes Conducción en rutas extensas. Fatiga	Choque/ colisión	Check List de vehículo
				Manejo defensivo.
				Respetar señalización
				Respetar límites de velocidad.
				Luces bajas encendidas
			Anunciar maniobras	
			Vuelco	Check List de vehículo
				Manejo defensivo.
				Respetar señalización
				Respetar límites de velocidad.
				Luces bajas encendidas
			Atropellamiento	Anunciar maniobras
		Check List de vehículo		
		Manejo defensivo y predictivo.		
		Respetar señalización		
		Respetar límites de velocidad.		
		Ingreso a zona roja (restringida)	Luces bajas encendidas	
			Anunciar maniobras	
		Caída de carga	Conocimiento de las zonas rojas activas.	
			Comunicación efectiva al solicitar autorización de ingreso al área.	
-Animales sueltos	Choque	Verificar correcto cierre de compuerta		
		Sujetar carga		
		Manejo defensivo.		
Vuelco	Choque	Respetar velocidades máximas y señalización		
		Disminuir velocidad a detectar animales cercanos al camino.		
		Manejo defensivo		

			Respetar velocidades máximas y señalización	
			Disminuir velocidad a detectar animales cercanos al camino.	
			Uso de 4x4.	
		Atropellamiento	Manejo defensivo	
			Respetar velocidades máximas y señalización	
			Disminuir velocidad a detectar animales cercanos al camino.	
		Condiciones climáticas adversas (vientos, nieve,,Lluvia etc.)	Choque/colisión	Check List de vehículo
				Manejo defensivo.
				Respetar señalización
				Respetar límites de velocidad.
				Luces bajas encendidas
				Anunciar maniobras
			Vuelco, daño vehicular	Manejo defensivo
				Respetar velocidades máximas y señalización
				Disminuir velocidad a detectar animales cercanos al camino.
Uso de 4x4				
Atropellamiento	Manejo defensivo			
	Respetar velocidades máximas y señalización			
	Disminuir velocidad a detectar animales cercanos al camino.			
Descargas atmosféricas	Estar atentos a las alertas vía radial / email – Sistema electrónico de detección de tormenta			

				Manejo defensivo
			Vuelco, daño vehicular	Respetar velocidades máximas y señalización
				Disminuir velocidad a detectar animales cercanos al camino.
				Uso de 4x4 .
		Caminos en mal estado	Atropellamiento	Manejo defensivo
				Respetar velocidades máximas y señalización
				Disminuir velocidad a detectar animales cercanos al camino.
			Contaminación de suelo	Realizar Saneamiento de sector contaminado
				Disposición correcta de los productos de sustancias contaminantes
3				
3	Estacionamiento de vehículo Descarga de herramientas y equipos	Equipo y herramientas pesadas y voluminosos Falta de cuñas o calzas Terreno inestable o con pendiente	Sobreesfuerzo	Evitar esfuerzos inútiles
				Usar medios mecánicos cuando la carga supere los 50kg – No realizar levantamientos entre más de 2 Personas
			Cortes/golpes de extremidades	Uso de guantes
				Coordinar maniobras
				Verificar y cubrir cantos vivos
				Ojo y mente en la tarea
				No exponerse en línea de fuego

			Caída de carga	Sujetar cargas con firmeza con ambas manos
				Mantener espalda recta
				Evitar posturas forzadas y giros del tronco
			Caídas a mismo y distinto nivel	Mantener el orden
				Evitar suelos mojados
				Llevar EEP adecuado
				Ojo y mente en la tarea
			Desplazamiento involuntario Aplastamiento	Uso de calzas/cuñas
				Aplicar manejo defensivo
				Visualizar sector
				Asegurar objetos sueltos
				Ojo y mente en la tarea
				Uso de guantes
4				
4	Delimitación de área de trabajo. Instalación de señalización y	Terrenos irregulares Errores administrativos, omisiones, distracciones.	Tropezos/Caídas/Golpes	Prestar atención al transitar – Verificar estado del terreno

	advertencias Declaración de zona roja y confección de documentos (AST, PT, check list, Permiso de bloqueo)	Golpes, caídas, falta de visibilidad		Ojo y mente en la tarea
			No conformidad, paralización, accidentes por omisión de controles	Capacitación continua, uso de checklist digital, validación cruzada con supervisión, revisión previa a intervención
			Lesiones personales, atropellos, desinformación del entorno	Señalización anticipada, uso de chaleco reflectante, señalización nocturna, barreras físicas
5				
5	Posicionamiento de hidrogrúa en proximidad al pozo	Desnivel del terreno, proximidad a borde Piso resbaladizo. Falta de señalización. Circulación de vehículos livianos y pesados. Herramientas mal acopiadas. Zanja abierta. Salpicadura de salmuera, agua. Exposición a rayos UV y bajas temperaturas. Exposición al ruido. Climas adversos	Choque/ vuelco/ atropellamiento de personas y animales sueltos Caminos en mal estado Maquina o equipo inadecuado Falta de certificación Cargas suspendidas Caída de carga Golpe a estructura fija	Mantener orden y limpieza Comunicación Efectiva Señalización de zonas rojas y riesgos Inducción antes de ingresar a plataforma Supervisión directa, señalización perimetral, evaluación del terreno Mantener buena iluminación Reforzar al personal en posturas adecuadas de trabajo Personal autorizado/certificado para maniobra de izaje y capacitado en Procedimiento Especifico Realizar permisos de izaje, check list de equipo y herramientas
			Caminar por zonas rojas Cortes, golpes Caídas a igual y distintos niveles	Prestar atención al transitar – Verificar estado del terreno Charlas de seguridad diarias y preoperativas

			Aplastamiento Aprisionamiento de manos Lesiones en los ojos	Ojo y mente en la tarea No exponerse a la línea de fuego Permanecer atento a las maniobras Usar Gafas con almohadillas
			Hipotermia Insolación Deshidratación	Uso de protector solar. Contar con ropa de abrigo Hidratación constante.
			Contaminación del suelo y agua por derrame	Bandeja de contención – KIT antiderrame
				Identificar o rotular para su disposición final
			Principio de Incendio, explosión	Extintor en condiciones
				NO fumar
			Intoxicación por ingestión Salpicaduras	Rotular los Químicos según SGA
				Contar con las Fichas de Seguridad de los Productos Químicos (FDS)
				Disponer de lavaojos portátiles de emergencia
				Ojo y mente en la tarea
6				
6	Bloqueo de energías y sustancias peligrosas	-Presión de fluido	Salpicaduras	Purgado previo al inicio de actividad
				Coordinar maniobra de bloqueo de energías y sustancias peligrosas
		-Energía eléctrica	Electrocución	Realizar lavado según recomendación de la FDS
				No intervenir en equipos antes de bloquear
		Verificación de efectividad del bloque		
		Botines/Guantes dieléctricos		

			Atrapamientos	Uso de guantes	
7					
7	Izaje de bomba sumergible y componentes	Carga suspendida, mal anclaje, deslizamientos. Equipos intervinientes en malas condiciones Elementos de izaje defectuosos. Cargas/Objetos suspendidos. Trabajos en altura. Líneas eléctricas en proximidad al trabajo a realizar Ruido Condiciones climáticas adversas Estrés laboral Condiciones de entorno Proximidad de estructuras/materiales Falta o fuera de vigencia de la certificación del operador y/o rigger Falta o fuera de vigencia de la certificación de equipos y elementos de	Choque, Atropello, Vuelvo de/con equipo. Atrapamiento/Aprisionamiento/Aplastamiento. Rotura de elementos de izaje (fajas, eslingas, grilletes y otros elementos auxiliares) Caída/vuelco de cargas/objetos. Electrocuación, contacto directo/indirecto con líneas eléctricas. Daño a la propiedad y/o al ambiente	Permiso de izaje, personal capacitado, inspección de eslingas. Zona de exclusión, control visual continuo, checklists pre-izaje, uso de radios, comunicación efectiva	
			Caída de personal a distinto nivel. Exposición a ruidos. Exposición a condiciones climáticas adversas, descargas atmosféricas y vientos Caída de pieza o herramienta sobre miembros inferiores		Verificar firmeza de terreno No exponer a línea de fuego miembros inferiores
			Uso de elementos de Protección Personal Específicos		


		izaje Falta de rigger/señalero en maniobras de izaje Falta de coordinación y comunicación efectiva entre las partes involucradas Utilización de equipos no adecuados para el movimiento de cargas y trabajos de izaje Señalización/delimitación deficiente Inestabilidad del terreno		
8				
8	Carga de componentes en hidrogrúa	Manipulación de cargas, herramientas sueltas Piezas voluminosas y pesadas	Sobreesfuerzos	Evitar esfuerzos inútiles
				No levantar más de 25kg.
			Cortes/golpe de extremidades	Uso de guantes
				Coordinar maniobras
				Verificar y cubrir cantos vivos
				Ojo y mente en la tarea
			Caída de carga	No exponerse en línea de fuego
				Sujetar cargas con firmeza con ambas manos
				No exponerse a la línea de fuego

PROYECTO FINAL INTEGRADOR			Lesiones musculares, caída de objetos, aplastamiento	Planificación de carga, EPP específico (guantes, calzado reforzado) Ergonomía aplicada Ayudas mecánicas, uso de guías
9				
9	Traslado de equipos deposito/campamento	-Conducción de vehículos	Choque / colisión	Check List de vehículo
				Manejo defensivo.
				Respetar señalización
				Respetar límites de velocidad.
				Luces bajas encendidas
				Anunciar maniobras
			Vuelco	Manejo defensivo
				Respetar velocidades máximas y señalización
				Disminuir velocidad a detectar animales cercanos al camino.
				Uso de 4x4.
			Atropellamiento	Manejo defensivo
				Respetar velocidades máximas y señalización
		Disminuir velocidad a detectar animales cercanos al camino.		
		Ingreso a zona roja (restringidas)	Conocimiento de las zonas rojas activas.	
			Comunicación efectiva al solicitar autorización de ingreso al área.	
		Caída de carga	Verificar correcto cierre de compuerta	
Sujetar carga				
-Animales sueltos	Choque	Manejo defensivo y predictivo.		
		Respetar velocidades máximas y señalización		
		Disminuir velocidad a detectar animales cercanos al camino.		
	Vuelco	Manejo defensivo		

			Respetar velocidades máximas y señalización
			Disminuir velocidad a detectar animales cercanos al camino.
		Atropellamiento	Manejo defensivo
			Respetar velocidades máximas y señalización
			Disminuir velocidad a detectar animales cercanos al camino.
	-Condiciones climáticas adversas (lluvias, vientos, nieve, etc.)	Choque/colisión	Check List de vehículo
			Manejo defensivo.
			Respetar señalización
			Respetar límites de velocidad.
			Luces bajas encendidas
			Anunciar maniobras
		Vuelco, daño vehicular	Manejo defensivo
			Respetar velocidades máximas y señalización
			Disminuir velocidad a detectar animales cercanos al camino.
		Atropellamiento	Manejo defensivo
			Respetar velocidades máximas y señalización
			Disminuir velocidad a detectar animales cercanos al camino.
		Descargas atmosféricas	Estar atentos a las alertas vía radial / email
	Sistema electrónico de detección de tormentas eléctricas		
	-Caminos en mal estado	Vuelco, daño vehicular	Manejo defensivo

				Respetar velocidades máximas y señalización
				Disminuir velocidad a detectar animales cercanos al camino.
			Atropellamiento	Manejo defensivo
				Respetar velocidades máximas y señalización
				Disminuir velocidad a detectar animales cercanos al camino.
			Contaminación de suelo	Sanitizar sector contaminado
				Disposición correcta de los productos de sustancias contaminantes
10				
10	Descarga de equipos	Piezas voluminosas y pesadas	Sobre esfuerzos	No levantar más de 25kg.
			Cortes/golpes de extremidades	Uso de guantes
				Coordinar maniobras
				Verificar y cubrir cantos vivos
				Ojo y mente en la tarea
				No exponerse en línea de fuego
			Caída de carga	Sujetar cargas con firmeza con ambas manos
Mantener espalda recta				

Descripción del puesto de trabajo evaluado OPERADOR DE BOMBEO

Área y Sector	Perforaciones
Puesto	Operario de bombeo
Actividades principales y habituales	Los operarios de bombeo son los encargados de realizar los montajes y desmontajes de bombas electrosumergibles en pozos que se requieran. El armado de la bomba se realiza sobre el suelo del sector (demora 3 o 4 horas aproximadamente) y una vez finalizado se engancha con hidrogrúa para ubicarla y bajarla al pozo.
Actividades secundarias	Recorrido del campo de bombeo haciendo inspección visual de las líneas y medición del agua del pozo.
N° de trabajadores	4
Turnos y horarios	Turno diurno 07.00 a 19.00 hs
Descansos	1
Rotación	Sistema de rotación 7 x 7
Indumentaria	Ropa de trabajo con bandas reflectivas.
EPPs obligatorios	
Silla	Las actividades se realizan en diferentes sectores de campo, no se utilizan sillas.
Herramientas y/o dispositivos	Entre las principales herramientas utilizadas se destacan: llave de mano, sierra, tijera, masa, llave cadena, mango de fuerza.
Obsevaciones adicionales	La actividad se realizó en horas de la mañana en condiciones climáticas optimas y de acuerdo con el Procedimiento Escrito de Trabajo.

Galeria Fotografica Secuencial

Montaje de bomba → imágenes del video (<https://www.youtube.com/watch?v=da9hkuznrmy>)



Extensión de Manga



Corte y perfilado de extremo de manga



Inserto de acople



Colocación de Mordazas



Vinculación a brida de Bomba de Succion.



Vinculación de Bomba Electrosumergible



Instalación eléctrica Trifásica



Ajuste de Elevador (accesorio para el izaje)



Maniobra de izaje a través de Hidrogrua



Reubicación de elevador por tramo

Imágenes generales de campo



Pozo Productivo desmontado



Bomba electrosumergible



Spool y conexión de flujo



Elevadores de tramos de manga



Herramientas utilizadas



Caja de herramientas utilizada

Resolución 886/2015 – Informe Ergonomico

ARTICULO 1° — Apruébese el “Protocolo de Ergonomía” que, como Anexo I, forma parte integrante de la presente, como herramienta básica para la prevención de **trastornos músculo esqueléticos, hernias inguinales directas, mixtas y crurales, hernia discal lumbo-sacra con o sin compromiso radicular que afecte a un solo segmento columnario y várices primitivas bilaterales**⁵

El Anexo I está conformado por:

Planilla N° 1: “Identificación de Factores de Riesgo”;

Planilla N° 2 “Evaluación Inicial de Factores de Riesgo” integrada por las planillas 2.A, 2.B, 2.C, 2.D, 2.E, 2.F, 2.G, 2.H y 2.I;

Planilla N° 3: “Identificación de Medidas Preventivas Generales y Específicas” necesarias para prevenirlos.

Planilla N° 4: “Seguimiento de Medidas Correctivas y Preventivas”⁶.

Aplicación Estudio de Ergonomia según Resolución SRT 886/2015

Área y sector en estudio: Perforaciones

Puesto de trabajo: Operario de bombeo

Anexo I – Planilla 1: IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO

Razón social: Minera EXAR S.A. **CUIT:** 30-70966758-7 **CIU:** 72990 / 89120

Dirección del establecimiento: Ruta nacional 52, km 192. Susques. **Provincia:** Jujuy

Área y sector en estudio: Perforaciones	N° de trabajadores: 4
Puesto de trabajo: Operario de bombeo	
Procedimiento de trabajo escrito: Sí	Capacitación: Sí
Nombre del trabajador/es: Ver en planilla de personal	
Manifestación temprana:	Ubicación del síntoma: -

⁵ <https://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/245000-249999/246272/norma.htm>

⁶ <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/resoluci%C3%B3n-886-2015-246272/texto>

PASO 1: Identificar para el puesto de trabajo, las tareas y los factores de riesgos que se presentan de forma habitual en cada una de ellas.

	Factor de riesgo de la jornada habitual de trabajo	Tareas habituales del puesto de trabajo			Tiempo total de exposición al factor de riesgo	Nivel de riesgo		
		Tarea n°1: Armado y desarmado de bomba	Tarea n°2: Carga de Accesorios	Tarea n°3: Tareas Admin.		Tarea n°1	Tarea n°2	tarea n°3
A	Levantamiento y descensos	-	Aplica	-	25	-	2	-
B	Empuje/ arrastre	-	-	-	-	-	-	-
C	Transporte	-	-	-	-	-	-	-
D	Bipedestación	-	-	-	-	-	-	-
E	Movimientos repetitivos de MM.SS.	-	-	-	-	-	-	-
F	Postura forzada	Aplica	-	Aplica	45%-10%	2	-	2
G	Vibraciones	-	-	-	-	-	-	-
H	Confort térmico	-	-	-	-	-	-	-
I	Estrés de contacto	Aplica	-	-	20%	2	-	-

Si alguno de los factores de riesgo se encuentra presente, continuar con la Evaluación Inicial de Factores de riesgo que se identificaron, completando la Planilla 2.

Referencias Niveles de riesgo:

3	Nivel no tolerable, por lo que se deberán implementar medidas correctivas y/o preventivas en forma inmediata, con el objeto de disminuir el nivel de riesgo.
2	Nivel moderado, por lo cual se deberán implementar medidas correctivas y/o preventivas para proteger la salud del trabajador.
1	Nivel tolerable, por lo que no se considera necesaria la implementación de medidas correctivas y/o preventivas para proteger la salud del trabajador.

Tarea N°1: Montaje y desmontaje de bomba

2.F: POSTURAS FORZADAS

Anexo I – Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS	
Área y sector en estudio: Perforaciones	
Puesto de trabajo: Operario de bombeo	Tarea N°1: Montaje y desmontaje de bomba

2.F: POSTURAS FORZADAS

PASO 1: Identificar si la tarea el puesto de trabajo implica:

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Adoptar posturas forzadas en forma habitual durante la jornada de trabajo, con o sin aplicación de fuerza (No se deben considerar si las posturas son ocasionales).	X	

Si la respuesta es NO, se considera que el riesgo es tolerable.

Si la respuesta es SI, continuar con el paso 2.

PASO 2: Determinación del Nivel de riesgo

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Cuello en extensión, flexión, lateralización y/o rotación.	X	
2	Brazos por encima de los hombros o con movimientos de supinación, pronación o rotación.		X
3	Muñecas y manos en flexión, extensión, desviación cubital o radial.	X	
4	Cintura en flexión, extensión, lateralización y/o rotación.	X	
5	Miembros inferiores: trabajo en posición de rodillas o cuclillas.	X	
6	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1 de la presente Resolución.	Ver nota n°1	

Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable.

Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar con una Evaluación de Riesgos.

2.1: ESTRÉS DE CONTACTO

Anexo I – Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS	
Área y sector en estudio: Perforaciones	
Puesto de trabajo: Operario de bombeo	Tarea N°1: Montaje y desmontaje de bomba

2.1: ESTRÉS DE CONTACTO

PASO 1: Identificar si la tarea el puesto de trabajo implica de forma habitual:

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Mantener apoyada alguna parte del cuerpo ejerciendo una presión, contra una herramienta, plano de trabajo, máquina herramienta o partes y materiales.	X	

Si la respuesta es NO, se considera que el riesgo es tolerable.

Si la respuesta es SI, continuar con el paso 2.

PASO 2: Determinación del Nivel de riesgo

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El trabajador mantiene apoyada la muñeca, antebrazo, axila o muslo u otro segmento corporal sobre una superficie aguda o con canto.	X	
2	El trabajador utiliza herramientas de mano o manipula piezas que presionan sobre sus dedos y/o palma de la mano hábil.		X
3	El trabajador realiza movimientos de percusión sobre partes o herramientas.		X
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		X

Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable.

Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar con una Evaluación de Riesgos.

El valor definido para este factor de riesgo disergonómico se establece bajo criterio profesional por un especialista ergónomo como un nivel de riesgo 2: MODERADO.


APLICACIÓN DE MÉTODOS DE EVALUACIÓN

Tarea n°1: Factor de riesgo disergonómico: Postura forzada















Método: L.E.S.T. – Carga física: Carga estática

También denominado método del análisis ergonómico del puesto de trabajo, pretende ser una valoración ergonómica simplificada, en la que, a partir de un análisis general de las condiciones del puesto, se puedan abordar estudios específicos. Basado en la metodología LEST, se compone de varios ítems de análisis, solo analizaremos el apartado postural que contempla las posturas de trabajo y a la actividad isométrica muscular.

Se utiliza para la evaluación de las posturas forzadas detectadas el bloque B del método L.E.S.T⁷ y su apartado de carga estática, que analiza las posturas principales de la tarea y asigna puntajes en relación a la duración de esas posturas por hora.

El montaje y/o desmontaje de bombas demora un tiempo total de entre 3 y 4 horas. Se considera que, en ese tiempo, la adopción de la principal postura forzada observada (arrodillado inclinado ) varía dependiendo la etapa, por lo cual, se considera que se adopta entre 10 y 20 minutos por hora.

⁷ Método de Análisis de las Condiciones de Trabajo elaborado por F. Guélaud, M.N. Beauchesne, J. Gautrat y G. Roustang, miembros del Laboratoire de Economie et Sociologie du Travail (L.E.S.T.), del C.N.R.S., en Aix-en-Provence. El método evalúa 16 variables relativas al puesto de trabajo, agrupadas en 5 bloques de información (A. ENTORNO FÍSICO, B. CARGA FÍSICA, C. CARGA MENTAL, D. ASPECTOS PSICOSOCIALES y E. TIEMPO DE TRABAJO) (NTP 175: Evaluación de las Condiciones de Trabajo: el método L.E.S.T.).

P Postura principal		T Duración de la postura por hora (min/h)				
		<10	10 a <20	20 a <35	35 a <50	>50
Sentado normal		0	0	0	0	0
Sentado inclinado		0,5	0,5	1	1,5	2,5
Sentado brazos por encima de los hombros		1	2	4	5	5
De pie normal		0	0	0,5	1	1,5
De pie brazos extendidos frontales		0,5	1,5	2	3	3,5
De pie brazos por encima de los hombros		1	2	4	5	5
De pie inclinado		0,5	1	2	3	3,5
De pie muy inclinado		1	2	3	4,5	5
Arrodillado normal		1	2	3	4	5
Arrodillado inclinado		1	2,5	4	5	5
Arrodillado brazos por encima de los hombros		1,5	3,5	4,5	5	5
Acostado brazos sobre los hombros		1	3	4	5	5
Agachado normal		1	2	2,5	4	5
Agachado brazos por encima de los hombros		1,5	3,5	4,5	5	5

“Cuando existan varias posturas de trabajo establecidas, el grado o nivel resultante será la suma de los índices parciales. (Los valores resultantes se ajustarán a los valores mínimo de 1 y máximo de 5, y los valores decimales resultantes iguales o superiores a 0,5 se redondearán hasta la unidad superior. Ejemplo: 0,5 = 1, valor mínimo de valoración; 5,5 = 5, valor máximo de valoración; 3,5 = 4, redondeo.”⁸

⁸ Manual de Ergonomía, Fundación Mapfre.

Grado 0, 1	El puesto de trabajo reúne todas las recomendaciones o posibilidades de regulación para los diferentes usuarios.
Grado 2	El puesto reúne los principales requisitos que hacen compatible las exigencias del trabajo con las necesidades biomecánicas básicas.
Grado 3	El puesto tiene algún aspecto claramente mejorable que es necesario corregir.
Grado 4	El puesto de trabajo tiene varios aspectos mejorables que es preciso corregir.
Grado 5	El puesto tiene varios puntos claramente deficientes, siendo necesario un rediseño del puesto.

Conclusión:

Al analizar la principal postura forzada detectada, el método L.E.S.T – Carga física: Carga estática, se establece un resultado de grado 3, es decir que el puesto tiene algún aspecto claramente mejorable que es necesario corregir. Esto equivale a un **nivel de riesgo 3: MODERADO**, de tal modo que se deberán implementar medidas correctivas y/o preventivas para proteger la salud de los trabajadores.

Resultados de método de evaluación aplicado

En base a las actividades principales y habituales del puesto, para la aplicación del protocolo de Ergonomía de la Resolución 886/2015 se identificaron las siguientes tareas:

Tarea N°1: Montaje y desmontaje de Bomba		
Factor de riesgo disergonómico	Imagen	Método de evaluación aplicado y resultado
Postura forzada ⁹		<p>L.E.S.T - Carga física: Carga estática</p> <p>Nivel de riesgo 3: MODERADO</p> <p>Al analizar la principal postura forzada detectada, el método L.E.S.T - Carga física: Carga estática, se establece un resultado de grado 3, es decir que el puesto tiene algún aspecto claramente mejorable que es necesario corregir.</p>
Estrés de contacto		<p>El valor definido para este factor de riesgo disergonómico se establece bajo criterio profesional por un especialista ergónomo como un nivel de riesgo 2: MODERADO</p>



Importante: Al contar con hidrogrúa para el izaje de las bombas, se considera que no se realizan levantamientos de elementos pesados dentro de las actividades habituales, pudiendo ocurrir algún levantamiento eventual, que se deberá analizar con mayor profundidad en una segunda etapa.


Equidad de género	
El puesto de trabajo de “Perforaciones: Operario de bombeo” dentro de sus actividades principales no presenta aquellos factores de riesgos disergonómicos que presenten características específicas para inferir que únicamente puede ser ejecutado por hombres. Pero debido a que, eventualmente pueden llegar a manipular elementos pesados y además aplican fuerza para ajustar o desajustar las bombas, se considera al puesto como parcialmente inclusivo para mujeres.	Puesto parcialmente inclusivo

⁹ “Que para ello es pertinente aclarar que la evaluación de factores de riesgos debe realizarse con los métodos ya citados por la Resolución M.T.E. y S.S. N°295/03 y/u otros métodos de evaluación ergonómica reconocidos internacionalmente, en cuanto se adapten a los riesgos que se propone evaluar” (Res.886/15)

Medidas correctivas y preventivas

Se proponen una serie de recomendaciones/sugerencias conceptuales que apuntan a la disminución de los niveles de riesgo de los factores evaluados y a la mejora continua del puesto.

N°	M.C.P.	Observaciones
1	<p>Durante las actividades en general, se detecta el trabajo en posición de rodillas, lo cual genera estrés de contacto y/o trabajo de cuclillas, por lo cual, con el objetivo de brindar mayor confort a los operarios se sugiere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Para la posición de rodillas: analizar el uso de rodilleras de trabajo, ya que la almohadilla de las mismas protege los huesos de la rodilla, y reduce la presión recibida por la articulación de la rodilla al estar en contacto con el suelo. <p><u>Características que debe cumplir la rodillera para ser ergonómica y funcional:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Que cuente con correas elásticas ajustables para ser utilizada por los diferentes operadores y así colocarse rápidamente ante la necesidad; - Que las correas de ajuste cuenten con velcro para mayor comodidad durante su uso; - Que sea acolchonada (suave) por dentro para colaborar en la reducción de la presión de las rodillas durante la posición de trabajo. <ul style="list-style-type: none"> - Para la posición de cuclillas: analizar la incorporación de una cuña de espuma para que los trabajadores puedan atarse y colocarse alrededor de la pantorrilla. Al ponerse en cuclillas la cuña limita la flexión de la rodilla, evitando posturas extremas de la misma. También proporciona un 	<p><i>Ejemplos conceptuales de rodilleras:</i></p>  <p><i>Ejemplos conceptuales de cuña de espuma:</i></p> 

	<p>lugar para descansar el peso del cuerpo, ayudando a mantener el equilibrio mientras se trabaja.</p> <p>Tener presente que existen cuñas con poliuretano antideslizante para evitar que se muevan durante el uso.</p> <p>Recordar que en general se considera al estrés de contacto, como un factor de riesgo coadyuvante, es decir, que incrementa el riesgo generado por otros factores de riesgo (por ejemplo, la adopción de posturas forzadas con estrés de contacto).</p>	
<p>2</p>	<p>Como mejora continua del puesto y principalmente de las herramientas utilizadas, se recomienda trabajar en las mismas teniendo presente lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Que su peso sea el mínimo posible. Siempre que se pueda reemplazarlas por herramientas de materiales más livianos y que cumplan con las características deseadas; b. Que sus agarres sean ergonómicos, es decir, que contribuyan a mantener la mano y muñeca dentro de la posición lo más neutra posible; c. Que sus agarres no presenten bordes filosos/pronunciados para evitar el estrés de contacto; <p>Incorporar prolongadores a las herramientas. La idea de los mismos es tratar de que el trabajador realice la menor fuerza posible y que trabaje en la posición más erguida posible.</p>	
<p>3</p>	<p>Se recomienda analizar la factibilidad de incorporar un burrito/caballote de trabajo para realizar el armado y/o desarmado de bombas a una altura más cómoda, evitando la posición de cuclillas o rodillas.</p>	

Tarea N°2: Carga y descarga manual de Accesorios:

2.A: LEVANTAMIENTO Y/O DESCENSO MANUAL DE CARGA SIN TRANSPORTE

Anexo I – Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS	
Área y sector en estudio: Hidrogeología y Perforaciones	
Puesto de trabajo: Operador de Bombeo	Tarea N°2: Carga y descarga manual de accesorios

2.A: LEVANTAMIENTO Y/O DESCENSO MANUAL DE CARGA SIN TRANSPORTE
Accesorios peso 30kg

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 2kg y hasta 25kg.	X	
2	Realizar diariamente y en forma cíclica operaciones de levantamiento/descenso con una frecuencia ≥ 1 por hora o ≤ 360 por hora (si se realiza en forma esporádica consignar NO)		X
3	Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 25kg.	X	

Si todas las respuestas son NO, se considera que el riesgo es **tolerable**.

Si alguna de las respuestas 1 a 3 es SI, continuar con el paso 2.

Si la respuesta 3 es SI se considera que el riesgo de la tarea es **No tolerable**, debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial.

PASO 2: Determinación del Nivel de riesgo

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos 30cm, sobre la altura del hombro.	X	
2	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos una distancia horizontal mayor de 80cm, desde el punto medio entre los tobillos.		X
3	Entre la toma y el depósito de la carga, el trabajador gira o inclina la cintura más de 30° a uno u otro lado (o a ambos) considerados desde el plano sagital.		X
4	Las cargas poseen formas irregulares, son difíciles de asir, se deforman o hay movimiento en su interior.	X	
5	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga con un solo brazo.		X
6	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		X

Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es **tolerable**.

Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar con una Evaluación de Riesgos.

Metodo LMC (Levantamiento Manual de Carga)

Se realiza evaluación de riesgos mediante Método: LMC (Levantamiento Manual de Carga) – Resolución 295/03

-Carga: Elevadores, mangas y cables, caja de herramientas.

-Peso: 30kg

-Frecuencia: no se superan los 12 levantamientos y descensos por hora - **Aplica tabla n°1**

-Origen y destino de los levantamientos: el equipo se levanta desde el suelo hacia la caja de la camioneta (altura de la compuerta abierta), siempre próximos al cuerpo, comprendidos entre los nudillos y por debajo del hombro.

Tabla nº1

Situación horizontal del levantamiento Altura del levantamiento	Levantamientos próximos: origen < 30cm desde el punto medio entre los tobillos	Levantamientos intermedios: origen de 30 a 60cm desde el punto medio entre los tobillos	Levantamientos alejados: origen > 60 a 80cm desde el punto medio entre los tobillos (A)
Hasta 30cm (B) por encima del hombro desde una altura de 8cm por debajo del mismo	16kg	7kg	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos (C)
Desde la altura de los nudillos hasta por debajo del hombro	32kg	16kg	9kg
Desde la mitad de la espinilla hasta la altura de los nudillos (D)	18kg	14kg	7kg
Desde el suelo hasta la mitad de la espinilla.	14kg	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos (C)	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos (C)

Notas:

- A. Las tareas de levantamiento manual de carga no deben iniciarse a una distancia horizontal que sea mayor de 80 cm. desde el punto medio entre los tobillos
- B. Las tareas de levantamiento manual de cargas de rutina no deben realizarse desde alturas de partida superiores a 30 cm. por encima del hombro o superiores a 180 cm. por encima del nivel del suelo.
- C. Las tareas de levantamiento manual de cargas de rutina no deben realizarse para los cuadros sombreados de la tabla que dicen “No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos” Hasta que la evidencia disponible no permita la identificación de los límites de peso seguros para los cuadrados sombreados, se debe aplicar el juicio profesional para determinar si los levantamientos infrecuentes o los pesos ligeros pueden ser seguros.
- D. El criterio anatómico para fijar la altura de los nudillos, asume que el trabajador está de pie con los brazos extendidos a lo largo de los costados.

2.F: POSTURAS FORZADAS

Anexo I – Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS	
Área y sector en estudio: Hidrogeología y Perforaciones	
Puesto de trabajo: Operadores de Bombeo	Tarea N°2: Carga y descarga manual de accesorios.
2.F: POSTURAS FORZADAS	

PASO 1: Identificar si la tarea el puesto de trabajo implica:

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Adoptar posturas forzadas en forma habitual durante la jornada de trabajo, con o sin aplicación de fuerza (No se deben considerar si las posturas son ocasionales).	x	

Si la respuesta es NO, se considera que el riesgo es tolerable.

Si la respuesta es SI, continuar con el paso 2.

PASO 2: Determinación del Nivel de riesgo

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Cuello en extensión, flexión, lateralización y/o rotación.	x	
2	Brazos por encima de los hombros o con movimientos de supinación, pronación o rotación.		x
3	Muñecas y manos en flexión, extensión, desviación cubital o radial.		x
4	Cintura en flexión, extensión, lateralización y/o rotación.	x	
5	Miembros inferiores: trabajo en posición de rodillas o cuclillas.	x	
6	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1 de la presente Resolución.		x

Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable.

Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar con una Evaluación de Riesgos.

REBA – Evaluación de posturas forzadas

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

CUELLO

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
>20° flexión o extensión	2	

PIERNAS

Movimiento	Puntuación	Corrección
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)

TRONCO

Movimiento	Puntuación	Corrección
Erguido	1	
0°-20° flexión 0°-20° extensión	2	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
20°-60° flexión >20° extensión	3	
> 60° flexión	4	

CARGA / FUERZA

0	1	2	+1
< 5 Kg.	5 a 10 Kg.	> 10 Kg.	Instauración rápida o brusca

TABLA A

		TRONCO					
		1	2	3	4	5	
PIERNAS	1	1	1	2	2	3	4
	2	2	2	3	4	5	6
	3	3	3	4	5	6	7
	4	4	4	5	6	7	8
CUELLO	1	1	1	3	4	5	6
	2	2	2	4	5	6	7
	3	3	3	5	6	7	8
	4	4	4	6	7	8	9
TRONCO	1	1	3	4	5	6	7
	2	2	3	5	6	7	8
	3	3	5	6	7	8	9
	4	4	6	7	8	9	9

TABLA B

		BRAZO						
		1	2	3	4	5	6	
MUNECA	1	1	1	1	3	4	5	6
	2	2	2	2	4	5	7	8
	3	3	2	3	5	5	8	8
ANTEBRAZ	1	1	1	2	4	5	7	8
	2	2	2	3	5	6	8	9
	3	3	3	4	5	7	8	9

TABLA C

		Puntuación B														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Puntuación A	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	6	6 <td>6<td>6<td>6<td>6<td>6<td>6<td>6<td>6<td>6<td>6<td>6<td>6<td>6<td>6</td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td>	6 <td>6<td>6<td>6<td>6<td>6<td>6<td>6<td>6<td>6<td>6<td>6<td>6<td>6</td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td>	6 <td>6<td>6<td>6<td>6<td>6<td>6<td>6<td>6<td>6<td>6<td>6<td>6</td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td>	6 <td>6<td>6<td>6<td>6<td>6<td>6<td>6<td>6<td>6<td>6<td>6</td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td>	6 <td>6<td>6<td>6<td>6<td>6<td>6<td>6<td>6<td>6<td>6</td></td></td></td></td></td></td></td></td></td>	6 <td>6<td>6<td>6<td>6<td>6<td>6<td>6<td>6<td>6</td></td></td></td></td></td></td></td></td>	6 <td>6<td>6<td>6<td>6<td>6<td>6<td>6<td>6</td></td></td></td></td></td></td></td>	6 <td>6<td>6<td>6<td>6<td>6<td>6<td>6</td></td></td></td></td></td></td>	6 <td>6<td>6<td>6<td>6<td>6<td>6</td></td></td></td></td></td>	6 <td>6<td>6<td>6<td>6<td>6</td></td></td></td></td>	6 <td>6<td>6<td>6<td>6</td></td></td></td>	6 <td>6<td>6<td>6</td></td></td>	6 <td>6<td>6</td></td>	6 <td>6</td>	6
	7	7 <td>7<td>7<td>7<td>7<td>7<td>7<td>7<td>7<td>7<td>7<td>7<td>7<td>7<td>7</td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td>	7 <td>7<td>7<td>7<td>7<td>7<td>7<td>7<td>7<td>7<td>7<td>7<td>7<td>7</td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td>	7 <td>7<td>7<td>7<td>7<td>7<td>7<td>7<td>7<td>7<td>7<td>7<td>7</td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td>	7 <td>7<td>7<td>7<td>7<td>7<td>7<td>7<td>7<td>7<td>7<td>7</td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td>	7 <td>7<td>7<td>7<td>7<td>7<td>7<td>7<td>7<td>7<td>7</td></td></td></td></td></td></td></td></td></td>	7 <td>7<td>7<td>7<td>7<td>7<td>7<td>7<td>7<td>7</td></td></td></td></td></td></td></td></td>	7 <td>7<td>7<td>7<td>7<td>7<td>7<td>7<td>7</td></td></td></td></td></td></td></td>	7 <td>7<td>7<td>7<td>7<td>7<td>7<td>7</td></td></td></td></td></td></td>	7 <td>7<td>7<td>7<td>7<td>7<td>7</td></td></td></td></td></td>	7 <td>7<td>7<td>7<td>7<td>7</td></td></td></td></td>	7 <td>7<td>7<td>7<td>7</td></td></td></td>	7 <td>7<td>7<td>7</td></td></td>	7 <td>7<td>7</td></td>	7 <td>7</td>	7
	8	8 <td>8<td>8<td>8<td>8<td>8<td>8<td>8<td>8<td>8<td>8<td>8<td>8<td>8<td>8</td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td>	8 <td>8<td>8<td>8<td>8<td>8<td>8<td>8<td>8<td>8<td>8<td>8<td>8<td>8</td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td>	8 <td>8<td>8<td>8<td>8<td>8<td>8<td>8<td>8<td>8<td>8<td>8<td>8</td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td>	8 <td>8<td>8<td>8<td>8<td>8<td>8<td>8<td>8<td>8<td>8<td>8</td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td>	8 <td>8<td>8<td>8<td>8<td>8<td>8<td>8<td>8<td>8<td>8</td></td></td></td></td></td></td></td></td></td>	8 <td>8<td>8<td>8<td>8<td>8<td>8<td>8<td>8<td>8</td></td></td></td></td></td></td></td></td>	8 <td>8<td>8<td>8<td>8<td>8<td>8<td>8<td>8</td></td></td></td></td></td></td></td>	8 <td>8<td>8<td>8<td>8<td>8<td>8<td>8</td></td></td></td></td></td></td>	8 <td>8<td>8<td>8<td>8<td>8<td>8</td></td></td></td></td></td>	8 <td>8<td>8<td>8<td>8<td>8</td></td></td></td></td>	8 <td>8<td>8<td>8<td>8</td></td></td></td>	8 <td>8<td>8<td>8</td></td></td>	8 <td>8<td>8</td></td>	8 <td>8</td>	8
	9	9 <td>9<td>9<td>9<td>9<td>9<td>9<td>9<td>9<td>9<td>9<td>9<td>9<td>9<td>9</td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td>	9 <td>9<td>9<td>9<td>9<td>9<td>9<td>9<td>9<td>9<td>9<td>9<td>9<td>9</td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td>	9 <td>9<td>9<td>9<td>9<td>9<td>9<td>9<td>9<td>9<td>9<td>9<td>9</td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td>	9 <td>9<td>9<td>9<td>9<td>9<td>9<td>9<td>9<td>9<td>9<td>9</td></td></td></td></td></td></td></td></td></td></td>	9 <td>9<td>9<td>9<td>9<td>9<td>9<td>9<td>9<td>9<td>9</td></td></td></td></td></td></td></td></td></td>	9 <td>9<td>9<td>9<td>9<td>9<td>9<td>9<td>9<td>9</td></td></td></td></td></td></td></td></td>	9 <td>9<td>9<td>9<td>9<td>9<td>9<td>9<td>9</td></td></td></td></td></td></td></td>	9 <td>9<td>9<td>9<td>9<td>9<td>9<td>9</td></td></td></td></td></td></td>	9 <td>9<td>9<td>9<td>9<td>9<td>9</td></td></td></td></td></td>	9 <td>9<td>9<td>9<td>9<td>9</td></td></td></td></td>	9 <td>9<td>9<td>9<td>9</td></td></td></td>	9 <td>9<td>9<td>9</td></td></td>	9 <td>9<td>9</td></td>	9 <td>9</td>	9
	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15

Corrección: Añadir +1 si:
 Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.
 Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 ves/min.
 Cambios posturales importantes o posturas inestables.

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

ANTEBRAZOS

Movimiento	Puntuación	Corrección
60°-100° flexión	1	
<60° flexión >100° flexión	2	

MUNECA

Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral
>15° flexión/ extensión	2	

BRAZOS

Posición	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir: + 1 si hay abducción o rotación. + 1 si hay elevación del hombro.
>20° extensión	2	
20°-45° flexión	3	-1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.
>90° flexión	4	

AGARRE

0 - Bueno	1-Regular	2-Malo	3-Inaceptable
Buen agarre y fuerza de agarre	Agarre aceptable	Agarre posible pero no aceptable	Incómodo, sin agarre manual. Aceptable usando otras partes del cuerpo

Empresa: Puntuación A: **8**

Puesto de trabajo: Puntuación B: **2**

Realizó: Puntuación Final: **10**



Fecha:

NIVEL DE ACCIÓN: 1 = No necesario; 2-3 = Puede ser necesario; 4 a 7 = Necesario; **8 a 10 = Necesario pronto**; 11 a 15 = Actuación inmediata



Puntuación final= 10			
Nivel de acción	Puntuación	Nivel de riesgo	Intervención y posterior análisis
0	1	Inapreciable	No necesario
1	2 a 3	Bajo	Puede ser necesario
2	4 a 7	Medio	Necesario
3	8 a 10	Alto	Necesario pronto
4	11 a 15	Muy alto	Actuación inmediata

Resultados de los métodos de evaluación aplicados:


De acuerdo con los estudios realizados para las tareas de Levantamiento de accesorios y las posturas forzadas que realizan los Operadores mientras realizan la vinculación de manga a acople de bomba, se llegó a la siguiente conclusión:

Carga y descarga de Herramientas Vinculación de manga a acople de bomba			
Factor de riesgo ergonómico	Imagen	Método de evaluación aplicado y resultado	
Levantamiento y descenso		Anexo I LMC RES. 295/03	<p>Nivel de riesgo 3: NO TOLERABLE</p> <p>establecido desde el paso 1 de la planilla 2.A de la Res. 886/2015 debido a superarse los 25 kg de manipulación.</p>
Postura forzada		R.E.B.A.	<p>Nivel de riesgo 3: NO TOLERABLE</p> <p>al analizar la postura adoptada al trabajar en la vinculación de manga a bomba electrosumergible, el método REBA establece que el nivel de acción es necesario pronto.</p>


Medidas correctivas y preventivas

N°	Medida correctiva/preventiva	Observaciones
1	<p>Teniendo en cuenta el esfuerzo que requiere trasladar caja de herramienta que se encuentra sin asegurar sobre la caja de la camioneta se sugiere, analizar la incorporación de una Baúl Lateral de Herramientas Baul-Caja Pick Up asegurada a la caja de la camioneta en que se movilizan los operarios. El objetivo es evitar subir y bajar los elementos de trabajo teniendo disponible las herramientas, aseguradas en esa posición evitando su desplazamiento.</p>	<p>Ejemplo:</p> 
2	<p>Durante estas actividades las cuales son cíclicas no permanentes, se observa que el personal debe permanecer cierto periodo de tiempo de rodillas en terrenos irregulares, se recomienda analizar la incorporación de rodilleras evitando sobrecargar el peso sobre rodillas en el suelo como así tambien impedir incrustaciones.</p>	<p>Ejemplo:</p> 


Costos de medidas propuestas – Ejemplo



\$111.200
\$ 99.056 11% OFF
 en 6 cuotas de \$ 22.668
Envío gratis
 Caballetes Tripode Bahco 3tn
 Toneladas Bh33000 X 2...



\$ 499.999
 en 6 cuotas de \$ 114.424
Envío gratis
 Baul Lateral Herramientas Baul
 Caja Pick Up Ford Ranger



\$ 38.990
 en 6 cuotas de \$ 8.922
Envío gratis
 Rodilleras Trabajo Taller
 Mecanico Neoprene Truper...

ETAPA 2 ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES GENERALES DE TRABAJO EN LA ORGANIZACIÓN

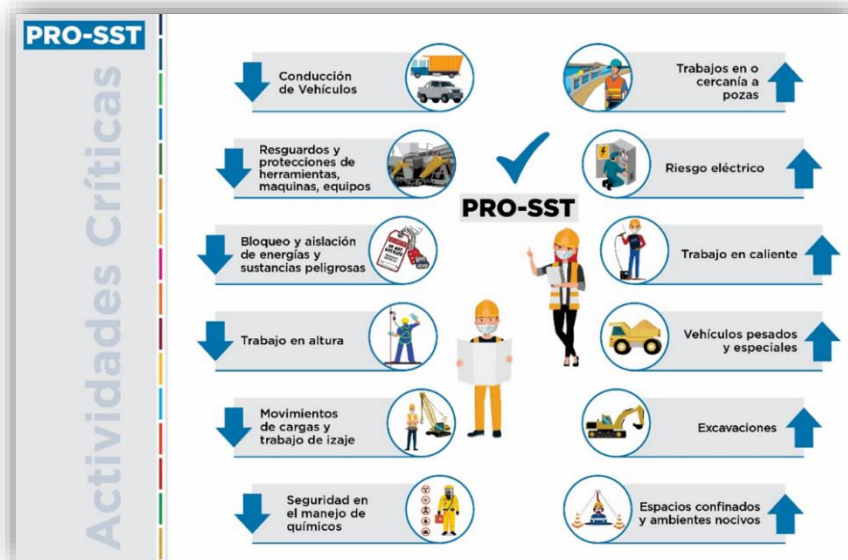
En esta segunda etapa del estudio, se abordará el análisis de las condiciones generales de trabajo transversales a la organización, con el propósito de identificar, evaluar y gestionar los riesgos laborales presentes.

Esta fase se centrará en tres factores preponderantes seleccionados por su relevancia e impacto potencial en la salud y seguridad de los operadores de bombeo, evitando perder el enfoque de esta actividad seleccionada:

- I. **ILUMINACIÓN**, dentro de las tareas administrativas dentro de las oficinas,
- II. **CONDUCCIÓN VEHICULAR**, actividad crítica realizada por la totalidad de los colaboradores desde nivel operativo, mandos medios y alta gerencia.
- III. **MANIOBRAS DE IZAJE**, actividad realizada diariamente en diferentes sectores de trabajo.

Este análisis constituirá un insumo fundamental para la toma de decisiones gerenciales en materia de prevención, y estará alineada con los lineamientos normativos vigentes en seguridad y salud ocupacional, promoviendo así la mejora continua de las condiciones de trabajo en todos los niveles de la organización.

Dentro de la organización, estos factores forman parte de las 12 actividades consideradas críticas, las cuales fueron propuestas luego de un análisis estadístico en base a los incidentes con lesiones graves, a modo tal de establecer una serie de controles críticos reduciendo significativamente el impacto de estos eventos.



IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACION DE RIESGOS

Para la identificación y evaluación de riesgos, se utiliza como herramienta una matriz de doble entrada, lo que permite establecer una metodología para identificar los Peligros, evaluar y controlar de un modo permanente los riesgos a fin de evitar incidentes y enfermedades laborales como así también, tomar decisiones por medio de la priorización de las situaciones más críticas.

a) Identificación de Peligros

La identificación de Peligros inicia con la realización de un listado de las principales tareas que se realizan en las diferentes áreas. Dentro de cada tarea se procede a identificar los Peligros y Riesgos asociados a estos, considerando las condiciones normales de operación, anormales (interrupción y puesta en marcha de operaciones) y de emergencia.

Esta identificación se debe realizar con la presencia de Personal Operativo, Supervisores, Jefatura, Superintendencia, contando con el asesoramiento del área de SST.

Para la identificación de los riesgos, se tiene en cuenta:

- 1) Cómo se organiza el trabajo, los factores sociales (incluyendo la carga de trabajo, horas de trabajo, victimización y acoso e intimidación), el liderazgo y la cultura de la organización.
- 2) Actividades rutinarias, no rutinarias, incluyendo peligros que surjan de:
 - La infraestructura, los equipos, los materiales, las sustancias y las condiciones físicas del lugar de trabajo.
 - El diseño de los productos o servicios, la investigación, el desarrollo, los ensayos, la producción, el montaje, la construcción, la prestación de servicios, el mantenimiento y la disposición.
 - Los factores humanos.
 - Cómo se realiza el trabajo.
- 3) Incidentes pasados pertinentes internos o externos a la organización, incluyendo emergencias y sus causas.
- 4) Las situaciones de emergencia potenciales.

- 5) Las personas incluyendo la consideración de aquellas con acceso al lugar de trabajo y sus actividades, incluyendo trabajadores, contratistas, visitantes y otras personas, como así también los trabajadores en una ubicación que no está en control directo de la organización
- 6) Otras cuestiones incluyendo la consideración de:
 - El diseño de las áreas de trabajo, los procesos, las instalaciones, la maquinaria, los procedimientos operativos y la organización del trabajo, incluyendo su adaptación a las necesidades y capacidades de los trabajadores involucrados
 - Las situaciones que ocurren en las inmediaciones del lugar del trabajo causadas por actividades relacionadas con el trabajo bajo el control de la organización.
 - Las situaciones no controladas por la organización y que ocurren en las inmediaciones del lugar de trabajo que pueden causar lesiones y deterioro de la salud a personas en el lugar de trabajo.
 - Cambios reales o propuestos en la organización, operaciones, procesos, actividades y el sistema de gestión integrado.
 - Los cambios en el conocimiento y la información sobre los peligros.

Para realizar la identificación de los peligros se debe utiliza una Matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos:

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS									
PROCESO	TAREA	ACTIVIDAD (Rutinaria - No Rutinaria - Emergencia)	POR EMPRESA	POR E. SERVICIO	PUESTO DE TRABAJO (ocupación)	PELIGRO	RIESGO	CONSECUENCIA	CLASIFICACIÓN DE RIESGOS

Para su confección se debe tener en cuenta las siguientes definiciones:

- **Procesos:** los procesos sobre los cuales se analizará el riesgo posteriormente.
- **Tarea:** es la actividad específica dentro del proceso sobre la cual se analizarán los riesgos posteriormente.
- **Actividad rutinaria o no rutinaria:** colocar “R” para las rutinarias o “NR” para las no rutinarias.
- **Por empresa o por servicio:** Colocar una “X” donde corresponda. Si se trata de actividades realizadas por personal de la empresa o por contratistas.
- **Puesto de trabajo (ocupación):** Colocar el nombre del puesto asociado a la tarea.
- **Peligro:** fuente, situación y/o acto con potencial de causar daño en términos de lesión a las Personas o deterioro de la salud, daño a la propiedad, al ambiente, o una combinación de estos.
- **Riesgo:** es la posibilidad, medida en términos de probabilidad y consecuencia de que un peligro se manifieste en un evento.
- **Consecuencia:** Daño/lesión que se deriva de la ocurrencia de un evento incidental.
- **Clasificación de riesgos:**
 - Riesgos Mecánicos
 - Riesgos Físicos
 - Riesgos Químicos
 - Riesgos Biológicos
 - Riesgos Eléctricos
 - Riesgos Ergonómicos
 - Riesgos Locativos
 - Riesgo Psicosociales

b) Evaluación de Riesgos

Para realizar una Evaluación de Riesgos, por cada peligro identificado, se deberá asignar un nivel de riesgo en términos de probabilidad y su severidad o consecuencia.

EVALUACIÓN DE RIESGOS				MEDIDA DE CONTROL - Jerarquía de los controles: a. Eliminar el peligro b. Sustituir con procesos, materiales o equipos menos peligrosos c. Controles de ingeniería y reorganización del trabajo d. Señalización, advertencias y controles administrativos y capacitación e. Equipos de protección personal	EVALUACIÓN DE RIESGOS			
Probabilidad (P)	Severidad (S)	Evaluación del Riesgo	Nivel de Riesgo		Probabilidad (P)	Severidad (S)	Evaluación del Riesgo	Nivel de Riesgo

- La Probabilidad: Representa la probabilidad de que el peligro identificado finalice en daño.

Se evalúa considerando la siguiente tabla:

Probabilidad (P)	Probabilidad de ocurrencia	Exposición al riesgo
5P Frecuente	Ocurrirá cada vez que se ejecute la tarea	Estará expuesto cada vez que se ejecute la tarea.
4P Alta	Ocurrirá la mayor parte de las veces	Estará expuesto la mayor parte de las veces
3P Media	Puede ocurrir regularmente	Puede estar expuesto regularmente
2P Baja	Puede ocurrir alguna vez	Puede estar expuesto alguna vez
1P Remota	Es casi imposible que ocurra	Es casi imposible que este expuesto

- La Severidad:

Consiste en una evaluación de la gravedad del peligro, dicho de otro modo, representa el alcance potencial del daño, tanto humano como material. Se evalúa considerando la siguiente tabla:

Severidad (consecuencias)	Salud ocupacional	Seguridad	Daño material e imagen corporativa
5S Extrema	Muerte, daño a la salud que genera incapacidad total permanente.	Muerte, incapacidad total permanente.	Pérdidas mayores a US\$ 200.000. Presenta un riesgo catastrófico e irreversible a la imagen corporativa debido a la exposición mediática, relación con clientes o terceros.
4S Mayor	Daño a la salud que genera incapacidad parcial permanente.	Lesiones graves que requieren tratamiento médico, genera incapacidad parcial permanente	Pérdidas entre US\$ 100.000 y US\$ 200.000. Presenta un riesgo grave a la imagen corporativa debido a la exposición mediática, relación con clientes, autoridad, o terceros.
3S Media	Persona con daño a la salud de tipo temporal y/o parcial diagnosticada con restricción médica por un tiempo entre 4 y 52 semanas.	Lesión seria que genera una incapacidad parcial temporal con tiempo perdido entre 4 y 52 semanas.	Pérdidas entre US\$ 50.000 y US\$ 100.000. Presenta un riesgo mayor a la imagen corporativa debido a la exposición mediática, relación con clientes, autoridad, o terceros.
2S Baja	Persona con daños a la salud, mínimos, reversibles y/o que se pueden mitigar por un tiempo hasta 4 semanas.	Lesión superficial y localizada. De requerir tratamiento médico no quedan secuelas, con tiempo perdido hasta de 4 semanas.	Pérdidas entre US\$ 5.000 y US\$ 50.000. Presenta un riesgo serio a la imagen corporativa debido a la exposición mediática, relación con clientes, autoridad, o terceros.
1S Insignificante	Persona aparentemente sana	Atención de primeros auxilios, no requiere reposo	Pérdidas menores a US\$ 5.000. No presenta un riesgo a la imagen corporativa

- La evaluación del riesgo: El valor asignado a la probabilidad y la severidad se detallan a continuación:

		SEVERIDAD (Consecuencia)				
		1S Insignificante	2S Baja	3S Media	4S Mayor	5S Extrema
PROBABILIDAD	5P Frecuente	C (5)	B (10)	A (15)	A (20)	A (25)
	4P Alta	D (4)	C (8)	B (12)	A (16)	A (20)
	3P Media	D (3)	C (6)	C (9)	B (12)	A (15)
	2P Baja	E (2)	D (4)	C (6)	C (8)	B (10)
	1P Remota	E (1)	E (2)	D (3)	D (4)	C (5)

Realizando el análisis PROBABILIDAD x SEVERIDAD de la tabla anterior, se determina el nivel de Riesgo, lo que resulta fundamental para determinar prioridades para el tratamiento de los mismos.

NIVEL DE RIESGO	
EXTREMO	13 a 25
MAYOR	10 a 12
ACEPTABLE	5 a 9
BAJO	3 a 4
INSIGNIFICANTE	1 a 2

- Medida de control: Describir las acciones que se toman para mitigar el peligro en donde pueden haber más de una acción por cada peligro.

c) Instancias de evaluación estrategias de controles

Este proceso consta de dos instancias de evaluación. En la primera instancia, se califica el riesgo sin tener en cuenta los controles operacionales y en la segunda, teniendo en cuenta dichos controles, de esta manera se verifica si los controles propuestos son efectivos para reducir alguna de las variables, tornando el riesgo como aceptable.

Criterio de aceptación del riesgo

a. Primera Instancia (previa al control operacional):

NIVEL DE RIESGO		CONCEPTO
A	EXTREMO	No se debe continuar con la actividad, hasta que se hayan realizado acciones inmediatas para el control del peligro. Posteriormente, las medidas de control y otras específicas complementarias, deben ser incorporadas en plan o programa de seguridad y salud ocupacional del lugar donde se establezca este peligro. Se establecerán objetivos y metas a alcanzar con la aplicación del plan o programa. El control de las acciones incluidas en el programa debe ser realizado en forma mensual.
B	MAYOR	Se establecerán acciones específicas de control de peligro, las cuales deben ser incorporadas en plan o programa de seguridad y salud ocupacional del lugar donde se establezca este peligro. El control de las acciones debe ser realizado en forma trimestral.
C	ACEPTABLE	Se deben iniciar las actividades de mitigación necesarias, elaborando un Análisis de Riesgos del Trabajo y Controles Preventivos (Trabajadores-Mandos Medios), que permitan eliminar, reducir o controlar la ocurrencia de un Peligro identificado.
D	BAJO	Se deben iniciar las actividades de mitigación necesarias, elaborando un Análisis de Riesgos del Trabajo y Controles Preventivos (Trabajadores-Mandos Medios) que permitan eliminar, reducir o controlar la ocurrencia de un Peligro identificado.
E	INSIGNIFICANTE	Se deben iniciar las actividades de mitigación necesarias, elaborando un Análisis de Riesgos del Trabajo y Controles Preventivos (Trabajadores-Mandos Medios), que permitan eliminar, reducir o controlar la ocurrencia de un Peligro identificado.

- **Inaceptable:** se deberá detener la tarea y establecer controles operacionales para su mitigación.
- **Aceptable:** el riesgo está controlado con las medidas implementadas.

b. Segunda instancia de evaluación (posterior a los controles, riesgo residual):

NIVEL DE RIESGO			CONCEPTO
A	EXTREMO	13 a 25	INACEPTABLE
B	MAYOR	10 a 12	
C	ACEPTABLE	5 a 9	ACEPTABLE
D	BAJO	3 a 4	
E	INSIGNIFICANTE	1 a 2	

- **Inaceptable:** Se deberá aplicar nuevas acciones o revisar las anteriores a fin de disminuir los riesgos.
- **Aceptable:** Se determina este nivel porque su factor disminuyó con los controles operacionales establecidos.

d) Plan de acción para el riesgo residual

Los planes de identificación de peligros y evaluación de riesgos en el trabajo en la sección de “Plan de acción” que se muestra a continuación:

PLAN DE ACCIÓN						
NUEVAS MEDIDAS DE CONTROL	Responsable	Fecha límite de cumplimiento	Estado	Fecha de solución	¿Eficaz?	Evidencia de eficacia

- a) **Nuevas medidas de control:** Se debe establecer un plan de acción detallado para los riesgos “inaceptables” (críticos, importantes y moderados) clasificados en el punto anterior.
- b) **Responsable:** Definir quién será el encargado de llevar las acciones o controlar que sucedan.
- c) **Fecha límite de cumplimiento:** Se establece la fecha en la cual deberá estar cumplida la acción.

- d) **Estado:** Puede ser “no iniciado”, “en proceso”, “finalizado”.
- e) **Fecha de solución:** Es la fecha en la que se finaliza la acción.
- f) **¿Eficaz?:** se coloca si la acción tomada logró los resultados esperados.
- g) **Evidencia de la eficacia:** se especifican los registros, informes, fotos, estadísticas, etc., que dan fe de las acciones tomadas y resultados logrados.

e) Supervisión de las medidas aplicables y nuevos Peligros

En esta etapa se comprobará que los controles establecidos siguen implementados y son efectivos, se debe tener en cuenta que nuevos peligros pueden surgir a partir de las siguientes actividades, para las cuales se deberá realizar un nuevo análisis de identificación de peligros y evaluación de riesgos:

- Nuevos proyectos,
- Cambios o incorporación de actividades,
- Productos,
- Insumos o servicios,
- Auditorías internas o externas;
- Recorridas o inspecciones,
- Nuevas identificaciones realizadas tanto por el personal como por contratistas, clientes y/o proveedores;
- Identificación en visitas o permanencia de contratistas en las instalaciones de la empresa.
- Experiencias recogidas dentro de la actividad industrial, etc.

f) Periodicidad

Este proceso será revisado de forma anual en condiciones normales de operación, para el caso que la empresa incorpore nueva maquinaria, modifique sus procesos o se produzca un accidente en el sector, la revisión deberá realizarse de manera inmediata incluyendo los peligros y riesgos identificados..

ILUMINACIÓN, dentro de las tareas administrativas dentro de las oficinas.:

PELIGRO	RIESGO	CONSECUENCIA	CLASIFICACIÓN DE RIESGOS	Probabilidad	Severidad	Evaluación del Riesgo	Nivel de Riesgo	MEDIDA DE CONTROL	Probabilidad	Severidad	Evaluación del Riesgo	Nivel de Riesgo
Iluminación	Iluminación deficiente	*Fatiga visual *Reducción en la capacidad visual *Trastornos visuales *Fatiga mental *Trastornos lumbares por incorrectas posturas *Deslumbramiento	Físicos	3	3	B9	MAYOR	*Realizar medición de iluminación en el sector de oficinas – Verificar que los resultados cumplan con los requerimientos establecidos por la legislación. *Complementar la luz natural con luz artificial, cuando esta sea insuficiente. *Adecuación de la iluminación a la actividad y al espacio de trabajo. *Orientación de las luminarias. *Evitar deslumbramientos, reflejos y sombras. *Mantenimiento de las laminarias.	2	2	D4	BAJO

	Exceso en la iluminación	<p>Fatiga visual</p> <p>*Reducción en la capacidad visual</p> <p>*Trastornos visuales</p> <p>*Fatiga mental</p> <p>*Trastornos lumbares por incorrectas posturas</p> <p>Deslumbramiento</p>	Físicos	3	3	B9	MAYOR	<p>*Realizar medición de iluminación en el sector de oficinas – Verificar que los resultados cumplen con los requerimientos establecidos por la legislación.</p> <p>*Complementar la luz natural con luz artificial, cuando esta sea insuficiente.</p> <p>*Adecuación de la iluminación a la actividad y al espacio de trabajo.</p> <p>*Orientación de las luminarias.</p> <p>*Evitar deslumbramientos, reflejos y sombras.</p> <p>*Mantenimiento de las luminarias.</p>	2	2	D4	BAJO
--	--------------------------	---	---------	---	---	----	-------	--	---	---	----	------

Estudio de Iluminación en oficinas de Perforaciones – Bombeo**Legislación Aplicable Resolución 84/2012**

La legislación vigente establece en el decreto 351/79 – Anexo IV – Capítulo 12, los requerimientos referidos a Iluminación y Color.

MÉTODO DE GRILLA

El método de medición utilizado es la técnica de estudio fundamentada en una cuadrícula de puntos de medición que cubre toda la zona analizada. La base de esta técnica es la división del interior en varias áreas iguales, cada una de ellas idealmente cuadrada.

Se mide la iluminancia existente en el centro de cada área a la altura del plano de trabajo y se calcula un valor medio de iluminancia. En la precisión de la iluminancia media influye el número de puntos de medición utilizados. Existe una relación que permite calcular el número mínimos de puntos de medición a partir del valor del índice de local aplicable al interior analizado.

$$\text{Índice de local} = \frac{\text{Largo} \times \text{Ancho}}{\text{Altura de Montaje} \times (\text{Largo} + \text{Ancho})}$$

Aquí el largo y el ancho son las dimensiones del recinto y la altura de montaje es la distancia vertical entre el centro de la fuente de luz y el plano de trabajo. La relación mencionada se expresa de la forma siguiente:

$$\text{Número mínimo de puntos de medición} = (x + 2)^2$$

Donde “x” es el valor del índice de local redondeado al entero superior, excepto para todos los valores de “Índice de local” iguales o mayores que 3, el valor de x es 4. A partir de la ecuación se obtiene el número mínimo de puntos de medición. Una vez que se obtuvo el número mínimo de puntos de medición, se procede a tomar los valores en el centro de cada área de la grilla. Cuando en recinto donde se realizará la medición posea una forma irregular, se deberá en lo posible, dividir en sectores cuadrados o rectángulos. Luego se debe obtener la iluminancia media (E Media), que es el promedio de los valores obtenidos en la medición.

$$E \text{ Media} = \frac{\sum \text{valores medidos (Lux)}}{\text{Cantidad de puntos medidos}}$$

Una vez obtenida la iluminancia media, se procede a verificar el resultado según lo requiere el Decreto 351/79 en su Anexo IV, en su tabla 2, según el tipo de edificio, local y tarea visual. En caso de no encontrar en la tabla 2 el tipo de edificio, el local o la tarea visual que se ajuste al lugar donde se realiza la medición, se deberá buscar la intensidad media de iluminación para diversas clases de tarea visual en la tabla 1 y seleccionar la que más se ajuste a la tarea visual que se desarrolla en el lugar. Una vez obtenida la iluminancia media, se procede a verificar la uniformidad de la iluminancia, según lo requiere el Decreto 351/79 en su Anexo IV

$$E \text{ Mínima} \geq \frac{E \text{ Media}}{2}$$

Donde la iluminancia Mínima (E Mínima), es el menor valor detectado en la medición y la iluminancia media (E Media) es el promedio de los valores obtenidos en la medición. Si se cumple con la relación, indica que la uniformidad de la iluminación está dentro de lo exigido en la legislación vigente.

ANEXO IV TABLA 1

A los fines del análisis en lo que refiere a Iluminación, el estudio se centrará en los niveles de Iluminación en la oficina de Perforaciones - Bombeo, sitio en donde los Operadores realizan los informes correspondientes a las actividades realizadas, como tipo de mantenimiento realizado, profundidad de montaje de bomba, potencia de motor y caudal, entre otros.

**Intensidad Media de Iluminación para Diversas Clases de Tarea Visual
(Basada en Norma IRAM-AADL J 20-06)**

Clase de tarea visual	Iluminación sobre el plano de trabajo (lux)	Ejemplos de tareas visuales
Visión ocasional solamente	100	Para permitir movimientos seguros por ej. en lugares de poco tránsito: Sala de calderas, depósito de materiales voluminosos y otros.
Tareas intermitentes ordinarias y fáciles, con contrastes fuertes.	100 a 300	Trabajos simples, intermitentes y mecánicos, inspección general y contado de partes de stock, colocación de maquinaria pesada.
Tarea moderadamente crítica y prolongadas, con detalles medianos	300 a 750	Trabajos medianos, mecánicos y manuales, inspección y montaje; trabajos comunes de oficina, tales como: lectura, escritura y archivo.
Tareas severas y prolongadas y de poco contraste	750 a 1500	Trabajos finos, mecánicos y manuales, montajes e inspección; pintura extrafina, sopleteado, costura de ropa oscura.
Tareas muy severas y prolongadas, con detalles minuciosos o muy poco contraste	1500 a 3000	Montaje e inspección de mecanismos delicados, fabricación de herramientas y matrices; inspección con calibrador, trabajo de molienda fina.
	3000	Trabajo fino de relojería y reparación
Tareas excepcionales, difíciles o importantes	5000 a 10000	Casos especiales, como por ejemplo: iluminación del campo operatorio en una sala de cirugía.

Datos de oficina de Operadores de Bombeo

Largo 4,5 metros.

Ancho 3 metros.

Altura de montaje de las luminarias 2,5 metros (respecto del plano de trabajo - escritorio).

Calculamos el número mínimo de puntos de medición a partir del valor del índice de local aplicable al interior analizado

$$\text{Índice de local} = \frac{4,5\text{mts} \times 3\text{mts}}{2,5\text{mts} \times (4,5\text{mts} + 3\text{mts})} = 1,125$$

$$\text{Número mínimo de puntos de medición} = (2+2)^2 = 16$$

<p>Croquis de la oficina</p>	<p>Foto de oficina</p>

420	650	585	530
438	612	546	485
512	556	490	577
584	615	568	576

$$E \text{ Media} = \frac{420+650+585+530+438+612+546+485+512+556+490+577+584+615+568+576}{16} = 513,37\text{Lux}$$

Con el valor obtenido verificamos en el Anexo IV del Decreto 351/79, en su tabla 2 (Intensidad mínima de iluminación), buscamos el tipo de edificio, local y tarea visual –

Para Industria Química no existe oficina administrativa, por lo cual vamos a la tabla 1 Intensidad media de iluminación para diversas clases de tareas visuales, de la cual seleccionamos tareas moderadamente críticas y prolongadas con detalles medianos, lo cual exige que el valor mínimo de iluminación está comprendido entre 300-750 lux, y el promedio de iluminación obtenida (E media) es de 513 lux, por lo que cumple con la legislación vigente.

Luego procedemos a verificar la uniformidad de la iluminancia según lo requiere el Anexo IV del Decreto 351/79.

$$420 \geq \frac{513}{2} \Rightarrow 420 \geq 256,5$$

El resultado nos indica que la uniformidad de la iluminación se ajusta a la legislación vigente, ya que 420 (valor de iluminancia más bajo) es mayor que 256,5.

Resolución 84/2012 ANEXO

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL		
(1) Razón Social: Exar SA		
(2) Dirección: Ruta nacional N°52 - Km 191		
(3) Localidad: Susques		
(4) Provincia: Jujuy		
(5) C.P.: 4600	(6) C.U.I.T.: 30-70966758-7	
(7) Horarios/Turnos Habituales de Trabajo: 07:00 a 19:00		
Datos de la Medición		
(8) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: CEM DT-92 / 181006998		
(9) Fecha de Calibración del Instrumental utilizado en la medición: 30/11/2024		
(10) Metodología Utilizada en la Medición: Método de cuadrícula		
(11) Fecha de la Medición: 16/06/2025	(12) Hora de Inicio: 07:00 Hs	(13) Hora de Finalización: 08:00 Hs
(14) Condiciones Atmosféricas: Las mediciones de iluminación se realizan en interior de recinto, en ambiente climatizado.		
Documentación que se Adjuntará a la Medición		
(15) Certificado de Calibración.		
(16) Plano o Croquis del establecimiento.		
(17) Observaciones: Las mediciones se realizan en oficina de Perforación- Bombeo.		

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL									
⁽²⁰⁾ Razón Social: Exar SA				⁽²¹⁾		⁽²²⁾ ⁽²³⁾ C.U.I.T.: 30-70966758-7			
Dirección: Ruta nacional N°52 - Km 191				Localidad: Susques		CP: 4600		Provincia: Jujuy	
Datos de la Medición ⁽²⁴⁾ ⁽²⁵⁾ ⁽²⁶⁾ ⁽²⁷⁾ ⁽²⁸⁾ ⁽²⁹⁾ ⁽³⁰⁾ ⁽³¹⁾ ⁽³²⁾									
Punto de Muestreo	Hora	Sector	Sección / Puesto / Puesto Tipo	Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	Tipo de Fuente Lumínica: Incandescente / Descarga / Mixta	Iluminación: General / Localizada / Mixta	Valor de la uniformidad de Iluminancia E mínima ≥ (E media)/2	Valor Medido (Lux)	Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79
1	07:00 a 08:00	Oficina	Operadores de Bombeo	Mixta	Led	General	420 ≥ 256,5	513,37	300 a 750
⁽³³⁾ Observaciones:									

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL			
(36) Razón Social: Minera Exar SA		(37)	C.U.I.T.: 30-70966758-7 ⁽³⁹⁾
Dirección: Ruta nacional N°52 - Km 191		Localidad: Susques	CP: 4600 Provincia: Jujuy
(40) Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar			
Conclusiones.		Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la legislación vigente.	
De acuerdo con el estudio realizado se concluye que la oficina de Perforaciones – Bombeo cumple con los valores requeridos según el puesto y con la uniformidad establecido en Anexo IV Dec. 351/79.		Se recomienda para mantener niveles de iluminación y uniformidad solicitar cambio de luminarias cuando estas presenten efectos estroboscópicos o disminución de prestación. Además se recomienda alternar el ingreso de iluminación natural, regulando cortina black out, para evitar reflexión sobre puestos de trabajo.	

CONDUCCIÓN VEHICULAR, actividad crítica realizada por la totalidad de los colaboradores desde nivel operativo, mandos medios y alta gerencia.:

PELIGRO	RIESGO	CONSECUENCIA	CLASIFICACIÓN DE RIESGOS	Probabilidad	Severidad	Evaluación del Riesgo	Nivel de Riesgo	MEDIDA DE CONTROL	Probabilidad	Severidad	Evaluación del Riesgo	Nivel de Riesgo
Fauna	*Presencia de fauna en caminos	*Atropello Fauna *Vuelco *Lesión a Personas *Daño material - Vehículo	Biológico	3	4	A12	EXTREMO	*Inducción de manejo interna. Evaluación practica *Curso de Manejo Defensivo *Refuerzo de cartelería en caminos referido a presencia de fauna *Respetar velocidades de circulación - cartelería de seguridad	2	2	D4	BAJO
Vehículo	*Falla Mecánica	*Mecánica Imprevista *Colisión – Choque - Vuelco *Atropello Personas - Fauna *Lesión a Personas *Daño material - Vehículo	Mecánico	3	5	A15	EXTREMO	*Inducción de manejo interna. Evaluación practica *Curso de Manejo Defensivo *Chequeo de preuso de vehículos *Mantenimiento de vehículos *Delimitación de cruces peatonales *Verificar extintor en vehículos	2	3	C6	ACEPTABLE

	*Vehículo en condiciones subestándar - Asiento en malas condiciones - Vidrios rayados	*Lesiones - Posturas forzadas *Colisión – Choque - Vuelco *Atropello Personas - Fauna *Lesión a Personas *Daño material - Vehículo	Mecánico	3	5	A15	EXTREMO	*Inducción de manejo interna. Evaluación practica *Curso de Manejo Defensivo *Chequeo de preuso de vehículos *Mantenimiento de vehículos *Capacitación Ergonomía - Posturas de trabajo	2	3	C6	ACEPTABLE
	*Colisión/Choque/ Vuelco	*Atropello Personas - Fauna *Lesión a Personas *Daño material - Vehículo	Mecánico	3	5	A15	EXTREMO	*Inducción de manejo interna. Evaluación practica *Curso de Manejo Defensivo *Respetar velocidades de circulación - cartelería de seguridad				ACEPTABLE
	*Falta de extintor/extintor vencido	*Incendio - Explosión *Lesión a personas *Daño material	Químico	3	5	A15	EXTREMO	*Chequeo de preuso del vehículo - Verificar extintor operativo	2	3	C6	ACEPTABLE

Conductor	<ul style="list-style-type: none"> *Incumplimiento a Procedimiento - Normas de conducción *Exceso de velocidad *Uso de celular/electrónica 	<ul style="list-style-type: none"> *Choque – Colisión - Vuelco *Atropello Personas - Fauna *Lesión a Personas *Daño material - Vehículo 	Mecánico	3	5	A15	EXTREMO	<ul style="list-style-type: none"> *Capacitación en Conducción de vehículos *Capacitación en manejo defensivo *Licencia interna para conducir en sitio *Chequeo de preuso de vehículos *Obligación de uso de cinturón de seguridad *Prohibición de uso de celular/electrónica al conducir - Cartelería en caminos sobre prohibición de uso *Cartelería en caminos (velocidades de seguridad - curva - contracurva) *Vehículos con tacógrafos/sistema de control de velocidades *Controles de velocidades en sitio (control aleatorio con cinemómetro) *Controles aleatorios de documentación vehículo/conductor *Delimitación de cruces peatonales *Delimitación/Señalización de sectores para estacionar 	2	3	C6	ACEPTABLE
-----------	---	---	----------	---	---	-----	---------	---	---	---	----	-----------

<p>Sol/Encandilamiento</p>	<p>*Encandilamiento Natural - Pérdida de visión del camino</p>	<p>*Choque – Colisión - Vuelco *Atropello Personas - Fauna *Lesión a Personas *Daño material - Vehículo</p>	<p>Físico</p>	<p>3</p>	<p>5</p>	<p>A15</p>	<p>EXTREMO</p>	<p>*Chequeo de preuso del vehículo - Parasoles operativos *Uso de gafas oscuras para minimizar el impacto del sol en los ojos - Disminuir deslumbramiento *Reducir la velocidad si la visibilidad así lo requiere *Si las visibilidad no permite la circulación, detener el vehículo informando la condición por radio *Delimitación de cruces peatonales</p>	<p>2</p>	<p>3</p>	<p>C6</p>	<p>ACEPTABLE</p>
<p>Condiciones climáticas adversas: viento, lluvia, tormenta eléctrica, nieve</p>	<p>*Pérdida de visibilidad *Terreno inestable - Pérdida de tracción *Descargas atmosféricas</p>	<p>*Choque – Colisión - Vuelco *Atropello *Lesión a Personas *Daño material - Vehículo *Electrocución</p>	<p>Físico</p>	<p>2</p>	<p>5</p>	<p>A10</p>	<p>EXTREMO</p>	<p>*Capacitación Tormentas Eléctricas - Condiciones Climáticas Adversas - Implementar recomendaciones según alertas *Precauciones en la circulación según recomendaciones en Procedimientos internos *Capacitación en manejo defensivo *Uso de tracción 4x4 en terrenos inestables - barro *Delimitación de cruces peatonales *Verificar informes diarios de condiciones climáticas</p>	<p>2</p>	<p>2</p>	<p>D4</p>	<p>BAJO</p>

Caminos	*Caminos en malas condiciones	*Colisión – Choque - Vuelco *Caída a banquina/zanjas *Daño material - Vehículo *Atropello Personas - Fauna *Lesión a Personas *Ingreso - circulación por áreas restringidas	Locativo	3	5	A15	EXTREMO	*Capacitación en manejo defensivo *Uso de tracción 4x4 en terrenos inestables - barro *Respetar velocidades de circulación - Si las condiciones del camino no son óptimas reducir la velocidad de circulación *Señalización/Delimitación de sectores restringidos *Delimitación de cruces peatonales *Mantenimiento de caminos internos de sitio	2	3	C6	ACEPTABLE
	*Falta de cartelera - señalización	*Ingreso - Circulación por áreas restringidas *Atropello Personas - Fauna *Lesión a Personas	Locativo	3	5	A15	EXTREMO	*Señalización/Delimitación de sectores restringidos *Delimitación de cruces peatonales *Delimitación/Señalización de sectores para estacionar	2	3	C6	ACEPTABLE
Tarea rutinaria	*Trabajo monótono	*Fatiga *Estrés *Ansiedad *Exceso de confianza	Psicosocial	3	3	B9	MAYOR	*Respetar los horarios de trabajo/descanso *Capacitación en estados que causan errores críticos	2	2	D4	BAJO

Temperatura	*Estrés térmico	*Deshidratación *Hipotermia	Físico	3	3	B9	MAYOR	*Consumo de agua *Uso de ropa de abrigo *Uso de calefacción/AA de vehículo	2	2	D4	BAJO
*Condiciones climáticas adversas: viento, lluvia, nieve tormenta eléctrica	*Perdida de visibilidad *Terreno inestable *Material particulado en suspensión *Descargas atmosféricas	*Tropiezo - Caída a nivel *Caídas a distinto nivel *Proyección de partículas *Golpe contra/por objetos *Descargas atmosféricas	Físico	3	5	A15	EXTREMO	*Utilizar los EPP durante los recorridos *Capacitación Tormentas Eléctricas - Condiciones Climáticas Adversas - Implementar recomendaciones según alertas *Verificar informes diarios de condiciones climáticas	2	3	C6	ACEPTABLE

Procedimiento para la conducción de vehículos

De acuerdo con el análisis de esta actividad, se estableció la aplicación de un Procedimiento específico para todo el personal que por cuestiones laborales deba conducir un vehículo dentro de las instalaciones como así también en el trayecto hacia Sitio o a zonas de Influencia de la compañía.


Dentro de este Procedimiento se establecen pautas y metodologías a tener en cuenta para la mitigación de los riesgos identificados en la matriz:

Todo el personal autorizado para la conducción de vehículos debe cumplir con los siguientes requisitos para su autorización

Documentación:

- Carné nacional y/o municipal (En el caso que el municipio no se encuentre adherido al sistema)
- Autorización Conducción interna de Vehículo emitida por supervisor directo del interesado.
- Capacitación - Teórica/Práctica aprobadas.

Formato de Autorización de Conducción Interna

	REGISTRO	Nº Revisión: [versión]
	[nombre]	Página 1 de 1
[responsableFase_63880] Fecha: [fechaFaseCierre_63880]	[responsableFase_63883] Fecha: [fechaFaseCierre_63883]	[responsableFase_63885] Fecha: [fechaFaseCierre_63885]

COMPLETAR PARA PRESENTAR
 COMPLETAR AL RECIBIR LA LICENCIA

FECHA DE PRESENTACIÓN:

DATOS DEL CONDUCTOR				
Apellido y Nombre	DNI	Empresa	Cargo	
El personal ya cuenta con un registro de Exar		SI	NO	Nº Registro

DATOS DE LA LICENCIA			
Vencimiento	Categoría	LINTI	Observaciones/Restricciones
		SI	NO
		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	

DATOS DE CONTACTO EN CASO DE EMERGENCIAS		
Apellido y Nombre	Dirección	Teléfono de contacto

VEHÍCULOS AUTORIZADO A CONDUCIR				
Camioneta	Camión	T. Personal	M. Viales	Especiales

SITIOS DONDE SE AUTORIZA MANEJAR	
Dentro de Sitio (Operativos EXAR)	Caminos comunes – Para ingreso a zonas rojas/restringidas solo con la autorización correspondiente
Fuera de Sitio	Zonas aledañas – San Salvador de Jujuy – Salta

A TRAVÉS DE LA PRESENTE AUTORIZACIÓN, DECLARO CONOCER Y ACEPTAR TODA LA INFORMACIÓN SOBRE LOS RIESGOS ASOCIADOS A LA CONDUCCIÓN DE VEHÍCULOS, COMO ASÍ TAMBIÉN LAS MEDIDAS PREVENTIVAS QUE DEBO TOMAR PARA QUE LA CONDUCCIÓN SEA SEGURA.

AUTORIZACIÓN		
Solicitante	Supervisor Directo	Autorizante EXAR
Apellido y Nombre	Apellido y Nombre	Apellido y Nombre
Firma	Firma	Firma

RECEPCIÓN			
Fecha de Emisión		Fecha de Vencimiento	
Nº de registro de Licencia de MINERA EXAR			
RECIBI CONFORME			
Fecha		Firma y Aclaración	

Metodología para la evaluación y aprobación de Personal Autorizado para la conducción de Vehículos.

- **Paso 1:** Curso Teórico de conducción
- **Paso 2:** Prueba práctica de conducción realizada por el instructor asignado.

Esta práctica consiste en determinar las aptitudes y expertice del personal teniendo en cuenta la inestabilidad del terreno, condiciones desfavorables y demás maniobras como avance/retroceso – estacionamiento – utilización de tracción 4X4.

El Personal que por algún motivo no cumpla con las destrezas mínimas realizadas durante la práctica no puede realizarla nuevamente hasta bien hayan transcurridos 14 días luego de este tiempo puede repetir la misma, en el caso de desaprobado nuevamente no se le otorgará la habilitación interna

Casos de inhabilitación

- Serán inhabilitadas aquellas personas que no tengan su licencia vigente.
- Aquella persona que protagonice un Incidente/Cuasi Incidente vehicular será inhabilitada desde ocurrido el evento hasta tener el resultado del proceso de investigación
- Utilizar un vehículo sin autorización de la gerencia y/o responsable directo del área correspondiente, o para fines ajenos a los estrictamente laborales.
- Uso negligente o imprudente de un vehículo de la compañía.
- No confeccionar el Check List Vehículos livianos, pesados y/o equipos especiales según corresponda.
- No respetar las velocidades máximas permitidas y las señales de tránsito.
- Uso del celular mientras se conduce.
- No usar del cinturón de seguridad (conductor y/o pasajeros).

Consideraciones para la inhabilitación

- **Incumplimientos a normativa interna**
 - 1° Advertencia escrita respecto al incumplimiento + reinducción de conducción teórica/práctica.

- 2° Retención provisoria de la licencia interna por 7 días a partir del día de identificado el desvío y última advertencia escrita + reinducción de conducción teórica/práctica.
- 3° Retención definitiva de la licencia interna.

• **Incidentes/Cuasi Incidentes**

- MODERADO: Retención provisoria de la licencia interna por 7 días, advertencia escrita y reinducción de conducción teórica/práctica.
- MAYOR: Retención provisoria de la licencia interna por 14 días, advertencia escrita y reinducción de conducción teórica/práctica.
- EXTREMO: Retención definitiva de la licencia

Formato de Notificación por Incumplimiento:

	REGISTRO	N° Revisión: [version]
	[nombre]	Página 1 de 1
		REF: [codigo]
[responsableFase_63880] Fecha: [fechaFaseCierre_63880]	[responsableFase_63883] Fecha: [fechaFaseCierre_63883]	[responsableFase_63885] Fecha: [fechaFaseCierre_63885]

NOTIFICACIÓN POR INCUMPLIMIENTO	
Apellido y Nombre	
DNI	36.306.664
Empresa	EXAR
Cargo	SUPERVISOR
Fecha	04/02/2025

NOTIFICACIÓN
<p>Comunicamos a usted por la presente que, con carácter de notificación escrita, EXAR ha decidido dejar constancia de la falta cometida por usted.</p> <p>Motiva la presente notificación y llamado de atención, el incumplimiento a las Normativas Internas de Seguridad y Convivencia:</p> <p>Involucramiento en Incidente vehicular.</p> <p>Tal proceder inapropiado e irregular de su parte, constituye una falta a sus deberes laborales.</p> <p>Se notifica en carácter de advertencia. En caso de reincidir en la falta se procederá según lo estipulado en los Procedimientos/Normativas Internas.</p> <p>Queda Ud. debidamente notificado.</p>

FIRMAS		
Notificado	Responsable CTTA	Responsable EXAR
Apellido y Nombre	Apellido y Nombre	Apellido y Nombre
Firma	Firma	Firma

Requisitos del vehículo

- **Documentación**

- Tarjeta verde de dominio del vehículo o Tarjeta azul habilitante en el caso de vehículos de las empresas. (Autorización Notarial)
- Comprobante de la póliza de seguro (responsabilidad civil) y comprobante de pago del seguro correspondiente.
- Certificado y/o oblea de habilitación técnica periódica.

- **Requisitos mínimos de seguridad para el vehículo**

- a. Vehículos livianos (para circular en áreas operativas): Camionetas

- Cinturones de seguridad para todos los ocupantes del vehículo.
- Apoya cabezas disponibles para todos los ocupantes del vehículo, los mismos deben ser regulables en altura.
- Airbag para los ocupantes de los asientos delanteros.
- Alarma sonora de reversa acoplado al sistema de accionamiento de la marcha atrás.
- Sistema de freno con dispositivo antibloqueo ABS (Anti-Lock Breaking System)
- Sistema de monitoreo de velocidad (tacógrafo y/o sistema de GPS satelital)
- Extintor de incendio con carga de polvo químico seco presurizado para fuegos clase ABC de 1 Kg de capacidad para vehículos livianos. En los casos que la carga de fuego se incremente por el material transportado se deberá aumentar la capacidad de extinción.
- Un botiquín de primeros auxilios (elementos mínimo-especificados por Servicio Médico).
- Gato hidráulico, y llave cruz para ruedas.
- Balizas triangulares retro reflectoras (mínimo dos).
- Una rueda de auxilio.
- Antigüedad Máxima 5 años o 200.000km (lo que ocurra primero)
- Sistema de comunicación designado por la empresa (handy o base fija). (Comunicación y equipos aprobados por el área de IT)

- Placa de identificación del vehículo
 - Los vehículos no deben ser estacionados en pendiente. En caso de que las condiciones del terreno no permitan cumplir con lo mencionado, los vehículos deben poseer 2 cuñas traba ruedas y ser colocadas al descender una vez que se apagó el motor y se colocó el freno de mano, para evitar el deslizamiento involuntario del vehículo. Los tacos deben estar confeccionados de madera o algún elemento similar (rígido), sus medidas deben ser: alto 100mm, ancho 150 mm y largo 250mm.
 - Identificación, logotipo de la empresa ubicado en ambos costados y en la parte trasera del vehículo y número de móvil legible
 - Reflectantes de 5 cm de ancho: blanco/amarillo, sobre ambos costados, rojo sobre toda extensión de compuerta trasera y blanco o amarillo parte frontal capot.
 - Dispositivo de protección contra salida de neumáticos (check point - traba tuercas).
 - El parabrisas y vidrios laterales delanteros deben permitir una perfecta visibilidad desde y hacia el interior del vehículo. No se aceptarán vidrios polarizados en estas posiciones.
 - Baliza ambar/amarilla estroboscópica.
 - Programa de mantenimiento vigente, con revisiones no mayores a 10.000 km.
 - Para circular en el sector de pozas se debe contar con baliza estroboscópica y pértiga. La misma deberá tener una altura mínima de 320cm (se toma como base referencial la pértiga colocada a la altura de borde superior de la caja de la camioneta)
 - Las camionetas podrán ser 4X2 o 4x4 según las siguientes consideraciones.
 - 4x2: Circulación interna, excepto zonas Operativas
 - 4x4: Zonas Operativas y lugares remotos
- b. Vehículos livianos - camionetas, autos - (solo para el ingreso a oficinas administrativas):

Solo se permitirá el ingreso de estos vehículos previa autorización vía correo de la Gerencia, teniendo la facultad de transitar solo hasta oficinas administrativas, quedando prohibido los sectores operativos. Estos vehículos deberán ser escoltados desde el

puesto de control hasta el lugar de destino y el área para la cual ingresa será la responsable de realizar la misma.

Los requisitos que deberán cumplir son los establecidos por la ley de Nacional de tránsito 24.449.

c. Vehículos para el transporte de pasajeros (Combi-traffic)

- Antigüedad Máxima: 5 Años, incluyendo año de fabricación o 200.000 Km. (lo que ocurra primero).
- Sistema de comunicación designado por la empresa (handy o base fija) (Comunicación y equipos aprobados por el área de IT) En caso de vehículos que transite habitualmente en la instalaciones de Exar.
- Tracción simple o doble.
- Autorización para transporte de pasajero.
- Cilindrada Mínima 1.6 l.
- Carrocería sin daños visibles o estructurales.
- Cinturón de seguridad para todos sus ocupantes.
- Bocina.
- Extintor de acuerdo con la capacidad del transporte (1kg, 2,5kg o 5kg)
- Botiquín de primeros auxilios
- 2 triángulos baliza
- Gato y llave de rueda.
- Neumáticos en buen estado. No se aceptan neumáticos recauchados.
- 2 conos.
- 2 cuñas.
- Fotocopias de documentos legales (Cedula, verde, seguro obligatorio, revisión técnica).
- Accesorios básicos en buen estado (limpiaparabrisas, espejos laterales y retrovisores) aire acondicionado y calefacción – según check list de preuso.
- El parabrisas y vidrios laterales delanteros deben permitir una perfecta visibilidad desde y hacia el interior del vehículo. No se aceptarán vidrios polarizados en estas posiciones.

- Identificación, logotipo de la empresa imantado o adhesivo, en ambos lados del vehículo. Cinta de 5 cm Reflectante en su parte trasera, de color rojo:
 - Dispositivo de protección contra salida de neumáticos (check point – trava tuercas).
 - Programa de mantenimiento vigente, con revisión no mayores a 10.000 km (cada vez), es decir 10 mil, 20 mil, 30 mil.
 - Alarma de retroceso
 - Autorización para transporte de pasajeros
- d. Colectivos de transporte de personal, minibuses
- Antigüedad máxima; 5 años incluyendo año de fabricación o 200.000 km (lo primero que ocurra).
 - Sistema de comunicación designado por la empresa (handy o base fija) (Comunicación y equipos aprobados por el área de IT) En caso de vehículos que transite habitualmente en la instalaciones de Exar.
 - Potencia mínima: 280 HP.
 - Cinturón de seguridad en todos los asientos.
 - Alarma de retroceso
 - Extintor
 - Botiquín
 - 2 triángulos baliza
 - Gato y llave rueda.
 - 2 conos
 - 2 cuñas
 - Accesorios básicos en buen estado (limpia parabrisas, espejos laterales y retrovisores) aire acondicionado y calefacción – según check list de preuso
 - Dispositivos de protección contra salida de neumáticos.
 - Cinta de 5 cm reflectante en su parte trasera de color rojo.
 - Logotipo de la empresa a que pertenecen, ubicado en ambos lados de la parte trasera del móvil

- Neumáticos radiales o tubulares en buenas condiciones. No se aceptar neumáticos recauchados.
 - Programa de mantenimiento vigente con revisiones no mayores a 10.000 km.
 - Fotocopias de documentación: Cedula verde, seguro obligatorio, revisión técnica.
 - Autorización para transporte de pasajeros
- e. Uso de remolque o equipo similar
- Con el fin de asegurar el estado y las condiciones de los tráileres, batan, carros, cisternas, chulengos y/o equipos similares que se utilizan para el traslado o transporte de materiales, equipos, herramientas, combustible y otros, se deberán confeccionar Check list específicos tanto del vehículo, como del remolque o equipos similar
 - Licencia nacional de conducir tipo B2 para remolques o equipos similares

Circulación externa

- Los conductores de vehículos automotores deben considerar:
 - Condiciones de los caminos y rutas
 - Condiciones climaticas
 - Zonas con índice elevado de violencia
 - Señalización
 - Intensidad del tránsito
 - Distancias recorridas y rutas alternativas e interferencias eventuales (obras, desvíos, etc.)
 - Los traslados nocturnos (desde el ocaso hasta el amanecer) intermunicipales deben evitarse.
 - Todo vehículo debe poseer Certificado de Revisión Técnica, emitido por uno de los Talleres de Inspección habilitados por la CENT, conforme lo establece la legislación vigente (en las provincias en que aplique este requerimiento).

Para circular fuera de las instalaciones en zonas remotas se deberá contar con un kit de invierno el cual constará de los siguientes elementos:

- Un juego de cadena de nieve, de la medida de los Neumáticos del vehículo.
- Una pala punta corazón.
- Tacos de madera. Una placa de madera para apoyo del gato.
- Una eslinga de acero o nylon reforzado con grilletes.
- Dos frazadas, guantes de cuero, (botellas de agua y raciones de comida de emergencia, por ejemplo, barras de cereal etc.)
- Baulera para llevar todos estos elementos.




NOTA: Se toman como zonas remotas todas aquellas en las cuales no se puede establecer una comunicación efectiva mediante el uso de teléfono celular o radio de comunicación HANDY/BASE.

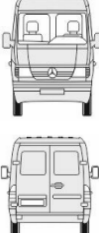

Circulación interna

- El conductor debe considerar lo siguiente:
 - Lugares permitidos para el estacionamiento.
 - Estacionar marchas atrás
 - Respetar cartelería de tránsito
 - Respetar velocidades establecidas
 - Uso obligatorio del cinturón de seguridad
 - Transitar con luces bajas encendidas (día y noche).
 - Realizar el check list diario de los vehículos.

Lista de verificación de condiciones de seguridad del vehículo

Todo conductor debe completar, una lista de verificación de las condiciones de seguridad del vehículo antes de iniciar su jornada de trabajo, antes del cambio de turno y también antes de cada viaje completando el siguiente documento de acuerdo con el transporte a utilizar:

REPORTE SEMANAL VEHÍCULO LIVIANO						
I	INSPECTOR:	FECHA:				
	IDENTIFICACION VEHICULO N°:	PATENTE:		AÑO:		
	MARCA:	LICENCIA INTERNA N°:		ÁREA DE TRABAJO:		
	CHOFER:	EMPRESA:				
*CODIGOS: B (Bueno) M (Malo)						
MARCAR DAÑOS EN CARROCERIA						
	LUCES	B	M	DISP. DE SEGURIDAD	B	M
	Luces altas			Cinturón de seguridad		
	Luces bajas			Apoya Cabezas		
	Luces intermitentes			Extintor interno Vto		
	Luces de freno y retroceso			Extintor Externo Vto		
	Antinieblas			Botiquin		
	NEUMATICOS	B	M	Pértiga y Luz Led		
	Estado en general de cubiertas			Barra estroboscópica		
	Estado de llantas			Triángulos - Gato - Llave rueda		
	Check Point/Traba Tuercas			Kit Invierno: Juego de cables - Pasa Pies - Tacos de madera - Estinga de acero nylon reforzado con goma - Dos frazadas - Guantes de cuero - Agua - Comida (g. barras de cereal, galletas)		
	CHASIS	B	M	Comunicación		
	Estado general de Auxilio			Tacógrafo		
	CARROCERIA Y CHASIS	B	M	Cañas/Cuñas		
	Buena estética			Amigab		
	Estado en general de carrocería			MECANICA GENERAL	B	M
Logo de la empresa/N° Interno			AA y calefacción			
Espesores laterales			Freno de mano			
Espesores interiores			Pérdida de combustible			
Parabrisas			Pérdida liquido de frenos			
Ventanas Delanteras/Traseras			Nivel de lo. de freno y refrigerante			
Escobillas/estado de limpia parabrisa			Funcionamiento agua limpiaparabrisas			
SENALES SONORAS	B	M	OTROS:	B	M	
Cinta reflectiva perimetral						
Bochina						
Bochina de retroceso						
LUCES	En caso de que las luces no estén operativas (amarillo), el vehículo no debe circular en el turno noche. Solo podrá circular en el turno día					
	Requerimientos PRO-SST-02 el vehículo no puede salir de Puerto S2. Deberá tomarse acción en un periodo máximo de 7 días					
	El vehículo queda fuera de servicio hasta que se realice las correcciones correspondiente.					
	KIT INVIERNO para ingreso a lugares remotos					
 						
Observaciones:						
II	DOCUMENTACION	SI	NO	VENCIMIENTO		
	Seguro vigente					
	Revisación técnica (RTV) Cedula Verde LINTI					
III	MEDIDAS CORRECTIVAS					
	Inmediata	SI	NO			
	Programada para: Responsable de corrección:					
Inspección realizada por:	Informado a:					
Cargo:	Cargo:					
Firma:	Firma:					

REPORTE SEMANAL TRANSPORTE DE PERSONAL						
I	INSPECTOR:	FECHA:				
	IDENTIFICACION VEHICULO N°:	PATENTE:		AÑO:		
	MARCA:	LICENCIA INTERNA N°:		ÁREA DE TRABAJO:		
	CHOFER:	EMPRESA:				
*CODIGOS: B (Bueno) SI (Malo) NO						
MARCAR DAÑOS EN CARROCERIA						
 	LUCES	B	M	DISP. DE SEGURIDAD	B	M
	Luces altas			Cinturones de seguridad		
	Luces bajas			Apoya Cabezas		
	Luces intermitentes			Sillas de emergencia (Martillo)		
	Luces de freno y retroceso			Extintor interno		
	Antinieblas			Botiquin		
	Luz interior de cabina			Pértiga y Luz Led		
	Indicadores en tablero			Barra estroboscópica		
	NEUMATICOS	B	M	Triángulos		
	Estado en general de cubiertas			Llave de Rueda y Gato		
	Estado de llantas			Comunicación Handy/Base		
	Trabatuerca y tornillos			Tacógrafo		
	Estado general de Auxilio			Cañas/Cuñas		
	Estado en general de carrocería			Kit de Limpieza y Sanitización		
	Logo de la empresa/N° Interno			MECANICA GENERAL	B	M
Espesores laterales			AA y calefacción			
Funcionamiento de agua limpiaparabrisas			Freno			
Parabrisas			Freno de mano			
Escobillas/estado de limpiaparabrisas			Paquete de elástico			
Ventanas Delanteras/Traseras			FLUIDOS:	B	M	
Cinta reflectiva perimetral			Nivel de liquido de frenos			
SENALES SONORAS	B	M	Nivel de Refrigerante			
Bochina			Pérdida de Fluidos	SI	NO	
Bochina de retroceso						
LUCES	En caso de que las luces no estén operativas (amarillo), el vehículo no debe circular en el turno noche. Solo podrá circular en el turno día					
	Requerimientos PRO-SST-02 el vehículo no puede salir de Puerto S2. Deberá tomarse acción en un periodo máximo de 7 días					
	El vehículo queda fuera de servicio hasta que se realice las correcciones correspondiente.					
Observaciones:						
II	DOCUMENTACION	SI	NO	VENCIMIENTO		
	Seguro vigente					
	Revisación técnica (RTV) Cedula Verde LINTI					
III	MEDIDAS CORRECTIVAS					
	Inmediata	SI	NO			
	Programada para: Responsable de corrección:					
Inspección realizada por:	Informado a:					
Cargo:	Cargo:					
Firma:	Firma:					

En casos de préstamos y/o cambio de vehículo el conductor está obligado a completar el check list del nuevo vehículo a utilizar, también será su responsabilidad el portar el documento en el vehículo.

A partir de los registros mencionados el Conductor puede verificar si el vehículo se encuentra en condiciones operativas, si cuenta con observaciones a corregir en un plazo no mayor a 7 días o si el mismo no se encuentra operativo y debe quedar fuera de servicio.

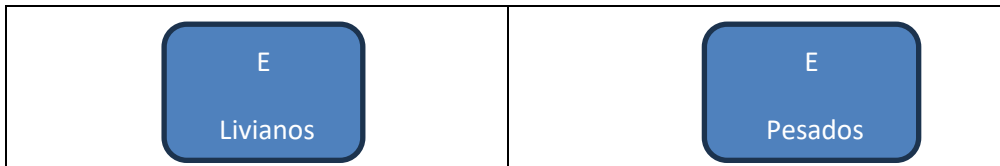
Estacionamientos

Todo vehículo deberá ser estacionado en los sectores acondicionados para tal fin.

Para identificar las zonas habilitadas para estacionamiento se deberá colocar cartelera según el siguiente formato



Cuando en el sector se estacionen vehículos livianos y pesados, los sectores deberán estar separados y señalizados. No pueden compartir en mismo estacionamiento vehículos livianos y pesados.



Para delimitar los espacios se colocarán topes pintados – franjas amarillas y negras intercaladas en la parte trasera del estacionamiento. Asimismo, se colocarán cadenas para dividir los espacios entre vehículos. En caso de que el terreno lo permita, la delimitación de espacios puede ser pintada. Una opción al uso de cadenas es colocar material rígido similar al de los topes:

El estacionamiento deberá realizarse de reversa, esto obedece a que, en una emergencia, la salida de varios vehículos/equipos es más fácil y segura hacia adelante.

- El ingreso/egreso al estacionamiento deber realizarse siempre desde las sendas peatonal, por lo cual debe asegurarse de contar con estos sectores identificados para su uso seguro.
- Las zonas de estacionamiento de vehículos livianos en zonas de operación deben estar demarcados según lo redactado en el presente documento y tomar la precaución que los mismos estén alejados de las zonas de operación.

MANIOBRAS DE IZAJE, actividad realizada diariamente en diferentes sectores de trabajo.:

PASOS DE LA TAREA	PELIGRO	RIESGO	Probabilidad	Severidad	Evaluación del Riesgo	Nivel de Riesgo	MEDIDA DE CONTROL	Probabilidad	Severidad	Evaluación del Riesgo	Nivel de Riesgo
Traslado y posicionamientos de equipo.	Manipulación de máquinas, herramientas.	No contar con escolta Golpes por y contra objeto	3	3	C9	ACEPTABLE	Realizar charla 5 min, permiso de trabajo de izaje y ATS. Chequeo previo de equipo. Para el traslado del equipo se deberá contar con escolta. Realizar checklist de los elementos de izaje.	2	3	C6	BAJO
	Personal en campo.	Atropellamiento de personas	3	4	B12	ACEPTABLE	Maquinista habilitado y certificado, poseer licencia interna Éxar Chequeo previo de la zona de traslado. Respetar los límites de velocidad. Operarios con ropa reflectiva / bandolera reflectiva. - Rigger guiara la maniobra.	3	2	C6	BAJO

	Terreno inestable.	Vuelco, choque.	3	3	C9	ACEPTABLE	Capacitación en manejo defensivo. - Respetar los límites de velocidad. Verificación previa de las características del terreno para el posicionamiento del equipo y el correcto afianzamiento de los estabilizadores.	2	3	C6	BAJO
Lingaje de carga	Manipulación de máquinas, herramientas.	Golpes por y contra objeto, atrapamiento.	3	4	B12	ACEPTABLE	Uso de elementos de protección personal (casco, ropa de trabajo, guantes, botines de seguridad). - Mantener concentración en la tarea. - Evitar colocar las extremidades en puntos de aprisionamientos. Disponer de vigía para verificar que la carga no se atasque durante su colocación y evitar posibles aprisionamientos de manos y/o dedos	3	2	C6	BAJO
	Terreno inestable	Caídas al mismo nivel, torceduras, resbalamientos.	3	3	C9	ACEPTABLE	Circular con precaución, no correr. Mantener el orden y la limpieza del sector. Evitar distracciones y mantener concentración en la tarea. Verificación del terreno.	3	1	D3	BAJO

Izaje de cargas.	Manipulación de máquinas, herramientas.	Caída de objetos y materiales. Cargas suspendidas. Dispositivo de izaje inadecuado.	5	3	A15	EXTREMO	Solicitar permiso para trabajos de izaje. Los equipos de izajes constaran con certificación habilitantes. El estrobador realizara un chequeo previo de los elementos de izaje (lingas, cadenas, grilletes etc.), así mismo verificara el correcto funcionamiento del pestillo (traba de seguridad en el gancho del equipo de izaje). Colocar dos sogueros para guiar/estabilizar la carga. Posicionamiento de un Rigger (señalero) capacitado, así mismo se proveerá de radios para facilitar la correcta comunicación. Se seleccionarán las lingas de acuerdo al peso de la carga, las mismas deben poseer certificación. No se permitirá utilizar dispositivos de izaje que no sean adecuados.	3	4	B12	ACCEPTABLE
------------------	---	---	---	---	-----	---------	--	---	---	-----	------------

<p>Personal en campo.</p>	<p>Aplastamiento de personas.</p>	<p>5</p>	<p>4</p>	<p>A20</p>	<p>EXTREMO</p>	<p>Uso de elementos de protección personal (casco, ropa de trabajo, guantes, botines de seguridad). Delimitar la zona de izaje con malla plástica y cartelería de seguridad. - Previo a realizar el izaje se deberá controlar la velocidad del viento con anemómetro en caso de superar los 35 km/h o de haber lluvia se deberá suspender las tareas de izaje. Todas las maniobras se realizarán despacio y en forma coordinadas. Prohibido posicionarse o pasar por debajo de cargas suspendidas.</p>	<p>3</p>	<p>3</p>	<p>C9</p>	<p>ACEPTABLE</p>
<p>Terreno inestable.</p>	<p>Caídas al mismo nivel, torceduras, resbalamientos.</p>	<p>3</p>	<p>3</p>	<p>C9</p>	<p>ACEPTABLE</p>	<p>Circular con precaución, mantener el orden y la limpieza del sector</p>	<p>2</p>	<p>2</p>	<p>D4</p>	<p>BAJO</p>

	Condiciones climáticas.	Electrocución/Quemaduras.	4	4	A16	EXTREMO	<p>Todos los trabajadores durante su jornada deberán evaluar los riesgos inherentes a las condiciones atmosféricas de su entorno. IMPORTANTE: Si el tiempo que toma entre el relámpago y el sonido del trueno es menor a 10 segundos, el trabajador deberá suspender las tareas inmediatamente ante la inminencia de tormentas., en especial trabajos en altura y con equipos de izaje. Si un trabajador resulta herido, active el Procedimiento de Emergencia. Evitar cercanía a alambrados, cables aéreos en general, líneas eléctricas, conductores de bajada de pararrayos. Instalación de pararrayos.</p>	3	3	C9	ACEPTABLE
--	-------------------------	---------------------------	---	---	-----	---------	---	---	---	----	-----------

	Manipulación de máquinas, herramientas.	Golpes por y contra objeto, atrapamientos.	3	4	C12	ACEPTABLE	Uso de elementos de protección personal (casco, ropa de trabajo, guantes, botines de seguridad). - Mantener concentración en la tarea. - Evitar colocar las extremidades en puntos de aprisionamientos.	2	2	D4	BAJO
Deslingado de Cargas.	Terreno inestable.	Caídas al mismo nivel, torceduras, resbalamientos.	3	3	C9	ACEPTABLE	Circular con precaución, mantener el orden y la limpieza del sector. Verificar terreno que se encuentre en condiciones para evitar posibles caídas del personal.	3	2	D6	BAJO
Desmovilización y traslado de equipo.	Manipulación de máquinas, otros móviles.	Vuelco, choque.	3	3	C9	ACEPTABLE	Chequeo previo de la zona de traslado. - Respetar los límites de velocidad. - Capacitación en manejo defensivo.	2	2	D4	BAJO
	Personal en campo	Atropellamiento de personas.	3	4	C12	ACEPTABLE	Operarios con ropa reflectiva / bandolera reflectiva. Respetar los límites de velocidad. Maquinista habilitado y certificado, poseer licencia interna Éxar	2	2	D4	BAJO

Maniobras de Izaje

Teniendo en cuenta esta actividad, la cual representa un riesgo crítico analizando las posibles contingencias y sus resultados, se establece un Procedimiento de trabajo específico para estas actividades, a modo tal de, aplicando los controles propuestos, eliminar o reducir al máximo los riesgos inherentes a esta actividad a través de recomendaciones de trabajos seguros en operaciones de izaje con equipos, basados en las recomendaciones y directivas de las legislaciones vigentes y normativas aplicables para los equipos que intervienen.

Las reglas de seguridad varían de acuerdo al equipo interviniente en la maniobra ya que cada uno cuenta con un diseño diferente lo que influye en la variación de la metodología de trabajo por lo tanto en las medidas preventivas, se determinarán las pautas básicas y generales de seguridad en este tipo de operaciones.

Todos los operadores que estén relacionados con maniobras de izaje deben ser capacitados y habilitados para cada equipo en particular, con lo cual deben contar con un carnet habilitante.

Riesgos en Levantamiento.

Previo a la realización de un izaje, se deberán tener en cuenta las siguientes consideraciones;

- Realizar una correcta identificación de los peligros y evaluación de riesgos, antes de cualquier operación de levantamiento.
- Definir el área de exclusión, que incluye la zona de caída, para restringir el acceso al personal no esencial antes y durante las operaciones de levantamiento e identificar peligros potenciales antes de mover la grúa o el equipo para realizar izaje.
- Los izaje deberán ser realizados por personal competente. Se solicitará que todo operador se encuentre certificado para la operación del Equipo de Izaje que opere, y que, del mismo modo, su equipo posea la certificación correspondiente.
- En los casos de que se utilice Equipo Vial (Excavadora) para realizar el izaje, se deberá contar con ojo en balde o cáncamo en el brazo y especificaciones de izaje en tabla de carga del manual del fabricante.

- El chequeo de la capacidad de carga del equipo de levante y el funcionamiento de los dispositivos y los aparejos deberán ser llevados a cabo por una persona competente antes de cada izaje.
- En caso de detectarse que un equipo de levante y/o accesorios de izaje, se encuentren fuera de los estándares de seguridad; se procederá a poner el Equipo fuera de servicio y de eliminar y reemplazar los accesorios que correspondan.
- Verificar el peso de las cargas antes del izaje.
- Verificar la estabilidad del terreno durante toda la operación de levante.
- Para el posicionamiento de la grúa se extenderán los estabilizadores, de acuerdo a lo establecido en Manual del Fabricante considerando las condiciones del terreno.
- Se colocará un disipador de energía en cada uno de los estabilizadores cumpliendo la relación 3 a 1.
- La disponibilidad de las tablas de carga y/o información de capacidad para cada equipo de levantamiento, deberán ser controlados antes de cualquier operación de izaje.

Nota: Las tablas deben encontrarse visibles y en idioma nativo del lugar.

- Antes de iniciar la operación de izaje, se deberán verificar que la pasteca, el cable, el gancho, la carga con su centro de gravedad estén alineados, para evitar balanceos de cargas y equipos.
- Los operadores de las grúas y/o equipos de izaje solo obedecerán las indicaciones del Supervisor de Izaje. Una duda en la interpretación de una señal debe tomarse como una señal de parada. Se utilizará el sistema de señales estándar internacional para las maniobras de izajes de carga.
- Se deberán usar cuerdas para guiar las cargas suspendidas en cantidad suficiente de acuerdo al volumen y forma de la carga. La cual antes de ser suspendida debe estar amarrada a una cuerda guía para evitar el balanceo.
- Cuando se utilicen eslingas con ganchos sujetos alrededor de una carga, se deberá asegurar que el cable jale adentro y no hacia fuera del gancho.
- Está prohibido abandonar un equipo de izaje con el motor encendido y una carga suspendida.
- Está prohibido desconectar los dispositivos de seguridad para ir más allá de los límites (Ej. Fines de carrera, válvula de seguridad, computadora).

- Ninguna carga deberá girar, desplazarse o asentarse violentamente ya que se puede dañar la carga, la pluma, los cables o la estructura de la grúa.
- Ninguna actividad de izaje deberá llevarse a cabo durante una tormenta eléctrica o clima adverso (viento, lluvia, nieve, neblina). Cuando la velocidad del viento constante o las ráfagas superen los 30 km/h se suspenderán los trabajos de izaje (esta condición será considerada como estado de alerta).
- No se utilizarán equipos de izaje para jalar o arrastrar horizontalmente cargas.
- El mantenimiento y resguardo de todos los equipos y accesorios deben estar de acuerdo con las normas técnicas establecidas por los fabricantes.
- El personal deberá concentrarse en una tarea en particular. Por Ej. El Señalero o rigger no podrá manejar cargas y dar señales al mismo tiempo.
- Se definirá una ruta de escape para el equipo de izaje en caso de una emergencia.

Clasificación de Izaje

Las maniobras comprendidas en el presente procedimiento se clasificarán de acuerdo con la magnitud relativa de la carga con respecto a la capacidad de la grúa, al número de grúas involucradas y a otras consideraciones, de la siguiente manera:

- **Izaje Menor**

Son los que cumplen simultáneamente las siguientes condiciones:

- El peso a elevar más el peso de los elementos auxiliares asociados no supera el 60% de la capacidad del equipo para la configuración de longitud del ángulo y radio de trabajo correspondiente.
- No existen en el área del montaje, instalaciones en servicio, líneas eléctricas o edificios que puedan ser afectados por un incidente durante la maniobra.

- **Izaje Normal**

Son los que cumplen simultáneamente las siguientes condiciones:

- El Izaje se realiza con la pluma principal de la grúa o utilizando extensiones de pluma y/o plumín.

- El peso a elevar más el peso de los elementos auxiliares asociados no supera el 70% de la capacidad del equipo para la configuración de longitud del ángulo y radio de trabajo correspondiente.
- No existen en el área del montaje, instalaciones o edificios en servicio o líneas eléctricas que puedan ser afectados por un incidente durante la maniobra.

- **Izaje Crítico**

Son los que cumplen con un cualquiera de las siguientes condiciones:

- El peso a elevar, más el peso de los elementos auxiliares asociados supera el 70% de la capacidad bruta de la tabla de la grúa para la configuración de longitud del ángulo y radio de trabajo correspondiente.
- Se utilizan para el izaje dos equipos simultáneos.
- Se utiliza para el izaje una grúa provista de dispositivos de “gran carga” para incrementar la capacidad de izaje de la misma con respecto a su versión normal, tales como pistas auxiliares, contrapesos o plumas adicionales, u otros que impliquen una metodología no habitual.
- Cuando existan en el área de montaje instalaciones en servicio, líneas eléctricas o edificios que puedan ser afectados por un incidente en la maniobra.
- Cuando existan obstáculos o limitaciones (incluidos la presencia de cables y/o canalizaciones bajo el nivel del terreno) para el posicionamiento de las/s grúas o para el izaje o emplazamiento de la carga debido a su conformación, características o dimensiones que aconsejen la realización de un estudio de ingeniería de izaje previo a la maniobra.
- Cuando la carga no es siempre visible para el operador.
- Cuando se realicen izaje con personal en canasta.
- Cuando se realicen izaje de piezas costosas o difícil adquisición.

- Cualquier observación quedará asentada en el registro y será informada al supervisor.
- Se debe conocer el peso y el centro de gravedad de cada carga que se eleve.
- Conocer las capacidades nominales de carga del equipo para determinar la gama de funcionamiento dentro de la cual se puede elevar, transportar y colocar una carga de manera segura.
- Se deberá realizar una evaluación de estabilidad de terreno.
- Se inspeccionarán visualmente los elementos y accesorios de izaje a utilizar.
- Se deberá inspeccionar el área de trabajo con el objetivo principal de ver la factibilidad del posicionamiento del equipo.
- Se realizará un análisis de las maniobras a efectuarse, observando posibles interferencias, campo de visión del operador y se confeccionará el permiso de trabajo para izaje.
- Se deberá cumplir con la aplicación de los tres puntos de apoyo para el ascenso/descenso a la cabina.
- Se verificará que los interiores de la cabina no existan elementos sueltos que interfieran el accionar de pedales o comandos.
- Antes de subir al equipo, se deberán suprimir todas las partículas de lodos u materiales que podrían acumularse en los pedales de freno o acelerador.
 - Se realizará monitoreo de las condiciones climáticas.

Peligros derivados de las condiciones del terreno

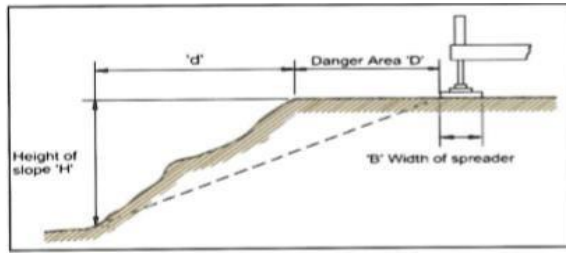
Las mayorías de los peligros pueden ser generados por estos tipos de terreno:

Rellenado sin Compactar:

Muchas veces las zonas rellenas con material de demolición o tierra no están compactadas. Un signo evidente de falta de compactación son las grietas del terreno.

Cercanía a excavaciones:

Los equipos no deberían estar posicionadas cerca de zonas de excavaciones o cerca de la zanja de una excavación ya que el terreno suele ceder sin preaviso. Si es necesario posicionar una rueda o un estabilizador de un equipo en una zona de peligro, es muy importante llevar a cabo un estudio geológico antes de posicionarla.



Presencia de sótanos y bodegas:

Bodegas no son capaces de aguantar el peso de algunos equipos y pueden derrumbarse sin aviso.

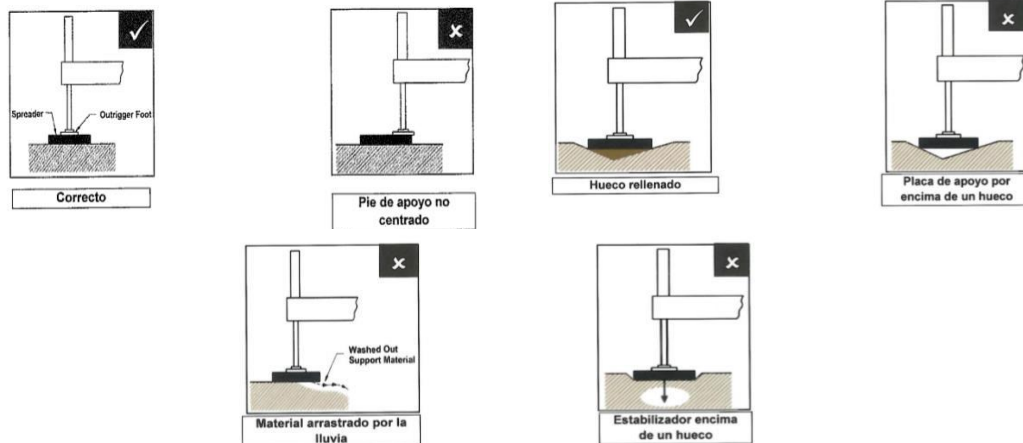
Siempre hay que pedir un informe sobre la resistencia del forjado antes de posicionar el equipo.
 Zonas pavimentadas: Las áreas pavimentadas / asfaltadas por su aspecto ordenado suelen parecer muy seguras, pero muchas veces el pavimento puede estar sobre un terreno débil.

Si se trata de una carretera bastante transitada por vehículos pesados y no muestra signos de hundimiento, se puede confiar en su resistencia, más que en el suelo de un parking para turismo o en una carretera privada.

Presencia de tuberías o servicios subterráneos: La presencia de alcantarillas, conductos subterráneos de gas, agua o electricidad pueden ser dañados por el peso.

Existe el peligro que se hundan y causen la pérdida de estabilidad de la máquina y el consecuente vuelco.

Condiciones atmosféricas: Periodos largos de lluvia pueden alterar las condiciones del suelo y provocar el hundimiento de las ruedas o los estabilizadores. En estos casos es importante observar constantemente y adoptar medidas para aumentar el área de distribución de la carga en el suelo con grandes placas de apoyo.



La superficie de apoyo puede ser calculada aproximadamente de la manera siguiente. Los valores para la fuerza máxima de apoyo se encuentran en los datos técnicos de la grúa. El cálculo de la superficie necesaria se puede realizar mediante la siguiente expresión:

Durante la operación:

- Al carretear el equipo el/los ganchos deberán estar sujetos a la estructura de la grúa.
- En el momento de posicionar el equipo, y de ser necesario se deberá disponer de una o más personas las cuales realicen las señas correspondientes para un posicionamiento seguro.
- Paso seguido el operador procederá a desplegar completamente sus estabilizadores, y el personal de apoyo colocara las plataformas en los mismo, es de suma importancia que estas plataformas sean manipuladas con precaución cuidando siempre de no sufrir sobreesfuerzos y aplastamientos.
- En caso de ser necesario el operador de la grúa realizará una prueba en vacío, de esta manera tendrá los datos de longitud de la pluma, radio de giro y ángulo de elevación.
- Con estos datos más el peso de la carga el operador está en condiciones de realizar su plan de izaje, y el correspondiente permiso de izaje.
- El supervisor responsable de la maniobra deberá designar a la/s personas que se encarguen de realizar el amarre de la carga, la selección de las mismas se debe basar en la experiencia y conocimientos que posean en la ejecución segura de esta tarea.
- Una vez amarara la carga se realizará las señas correspondientes para que el operador de la grúa posicione el gancho, con el propósito de vincular la carga con el o los elementos de izaje, ésta maniobra debe ser lenta y coordinada evitando golpes en manos o cualquier otra parte del cuerpo; en caso que en esta etapa de la tarea el operador de la grúa no tenga visual de la carga, se optara por la comunicación radial.
- Se deberá disponer de una persona que cumpla la función de señalero (rigger), el mismo deberá poseer la capacitación correspondiente.
- Como primera medida el señalero (rigger) deberá impartir la orden de realizar una prueba inicial con carga, esto significa despegar la carga del suelo, el objetivo es ver el comportamiento de la carga, del terreno y del equipo.
- Todas las maniobras que realice el operador deberán ser lentas y coordinadas.

- El señalero (Rigger) deberá posicionarse en un punto estratégico ya que el operador debe poder verlo y a su vez estar alejado del radio de giro.
- En caso que el operador de la grúa no tenga visual de la maniobra, la comunicación se la realizara por medios visuales.
- Si el operador de la grúa pierde de vista al señalero (rigger) deberá detener la maniobra de forma inmediata hasta que lo vea nuevamente.
- Durante la maniobra de traslado de la carga no se permitirá la existencia de personas debajo de la misma.
- En la operación no deberán existir personas sobre la grúa o entre estabilizadores.
- No se deberá pasar carga por encima de la cabina de la grúa.
- Se realizará monitoreo de las condiciones climáticas, antes y durante la maniobra.
- Suspender la maniobra en casos que las condiciones climáticas sean adversas (lluvias, vientos superiores a 35km/h, polvo en suspensión).


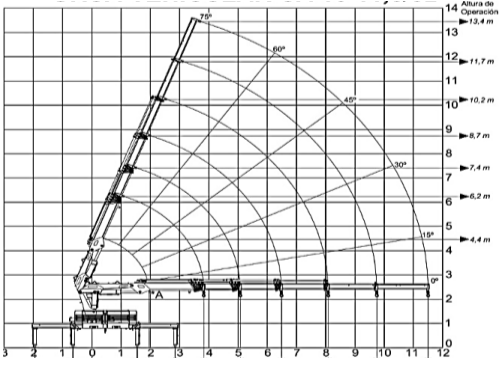
Después de la operación:

- Realizar el cierre formal del permiso de izaje.
- La pluma del equipo quedará en descanso, totalmente retraída y baja.
- El equipo deberá quedar apoyado en sus ruedas y no sobre estabilizadores.
- Se deberá cortar la corriente.
- El lugar de estacionamiento será adecuado para equipos pesados, se deberá colocar calza y señalizar el frente de pluma).

Consideraciones en la confección del Permiso de Izaje.

El permiso de trabajo tendrá una duración equivalente a una jornada de trabajo (como máximo 12hs), en los casos en los que el trabajo se deba continuar el día siguiente, se cerrará el permiso confeccionado el presente día y se confeccionará uno nuevo el día siguiente. Todo permiso deberá ser iniciado con la presencia de un Solicitante y un Autorizante, quienes deberán firmar, tanto el inicio del permiso de trabajo, como así también el cierre (las mismas personas que lo iniciaron, deberán ser las que lo cierren).

Formato de permiso de Izaje:

	REGISTRO		N° Revisión: [versión]		
	[nombre]		Página 1 de 1		
			REF: [código]		
[responsableFase_63880]	[responsableFase_63883]	[responsableFase_63885]			
Fecha: [fechaFaseCierre_63880]	Fecha: [fechaFaseCierre_63883]	Fecha: [fechaFaseCierre_63885]			
Área:	Fecha:	Hora de inicio:			
Descripción del trabajo y carga a levantar:					
Empresa : (Los trabajos tendrán una validez de 12 horas como máximo)					
Descripción del equipo de izaje a utilizar:					
		<input type="checkbox"/> Grúa <input type="checkbox"/> Hidrogrúa <input type="checkbox"/> Autoelevador <input type="checkbox"/> Otro: <input type="checkbox"/> Puente Grúa <input type="checkbox"/> Manipulador <input type="checkbox"/> Monorriel			
Marca: _____ Modelo: _____ Cap. Carga: _____		Condiciones en que se va a usar el EQUIPO DE IZAJE: Largo de la Pluma: _____ m Ángulo de Pluma: _____ ° Radio Máximo: _____ ø Altura de Levante: _____ m Angulo de Giro: _____ ° N° Extensiones: _____			
Accesorios: Fajas _____ Grilletes _____ Ganchos _____ Cables de acero _____ Cancamos _____ Guardacabos _____		Capacidad: _____ tn _____ tn _____ tn _____ tn		ADJUNTAR A ESTE DOCUMENTO EL CHECK LIST DEL EQUIPO Y DE LOS ACCESORIOS A	
Carga estimada a izar: _____ Capacidad de carga maxima: _____ Coefficiente de seguridad: _____		Equipos para levantamiento - Movimiento de carga Cap posición inicial: _____ Cap. posición final: _____ De acuerdo a la tabla de carga de la grúa y tomando en cuenta el largo y ángulo de la pluma, radio y ángulo de giro, DETERMINE LA CAPACIDAD DE CARGA MAXIMA. -El coeficiente de seguridad debe ser superior a 1,5 del peso de la carga a izar. -Los siguientes izajes serán considerados como izajes críticos: Izajes de personas / Izajes en donde la carga excede el 80% de la capacidad de la grúa / Izajes realizados con dos o más grúas / Izajes realizados en cercanía a líneas eléctricas.			
Lista de verificación	SI	NO	N/A	Condiciones Generales	
				Operador certificado y/o autorizado para la maniobra (según equipo).	
				Verificar el correcto funcionamiento del equipo (Grúa, Hidrogrúa, Manipulador telescópico, etc.)	
				Planificación de izaje con todas las personas intervinientes, personal capacitado.	
				Verificar ausencia de líneas eléctricas aéreas, en caso de presencia verificar distancia de seguridad.	
				Verificar la estabilidad del suelo para asegurar la estabilidad del equipo.	
				Verificar tabla de carga del equipo (ángulo, distancia).	
				Señalización/demarcación del área (activación de zona roja).	
				Verificar centro de gravedad de la carga a izar.	
				Interferencias con otras tareas en el sector (trabajos cruzados).	
			Señalero/Rigger para guiar las maniobras.		
			Verificar sogas guía (en buenas condiciones y del largo apropiado para evitar exposición)		
Registro de velocidad del viento (trabajos a intemperie)					
Velocidad:	Km/h	Hora:	Responsable de la medición:		
Velocidad:	Km/h	Hora:	Responsable de la medición:		
Velocidad:	Km/h	Hora:	Responsable de la medición:		
Velocidad:	Km/h	Hora:	Responsable de la medición:		
Nombre y Apellido		DNI		Cargo	Firma
Operador:					
Señalero:					
Autorización de Trabajo					
Jefe Área que autoriza ingreso al sitio:				Firma:	
Responsables		NOMBRE Y APELLIDO		D.N.I	FIRMA
Sup. Empresa Contratista					
Téc. Hys Contratista					
Supervisor EXAR					

Accesorios de Izaje (Eslingas – Grilletes)

Durante las tareas de izaje se deberá considerar la disposición de los accesorios de levante, conforme al peso que se quiera levantar, teniendo en cuenta que ningún equipo o accesorio para el movimiento de cargas y/o izaje que haya presentado fallas debe utilizarse sin que se hayan investigado formalmente las causas y se recupere su condición original. Si no se puede asegurar la funcionalidad de estos deben quedar fuera de servicio.

Para la correcta selección de accesorios de izajes, se debe tener en cuenta el tipo de maniobra que se realizará analizando el peso, centro de gravedad, condiciones climáticas, etc. Como así también:

- Si las cargas tendrán que ser transportadas o cargadas;
- Si las cargas tendrán que quedar suspendidas por largos periodos;

Selección de Accesorios de levante/equipos de izaje.

Los dispositivos de levantamiento, móvil o fijo, se seleccionarán de acuerdo al trabajo específico, características (especificaciones del fabricante), y se hayan verificado con:

- Los pesos, dimensiones y radios de levantamiento, el radio máximo de levantamiento y el peso de las cargas;
- La altura máxima de levantamiento, el radio máximo de levantamiento y el peso de las cargas;
- La cantidad y la frecuencia del levantamiento que deberán efectuarse;
- Las condiciones del lugar, incluidos el terreno donde la máquina se montará, vías de acceso y rampas por donde debe viajar, el espacio para el montaje y los obstáculos que puedan impedir el acceso o funcionamiento.
- El equipo utilizado para izar personas deberá estar diseñado específicamente para tal efecto y certificado por un ente externo que se encuentre registrado en el OAA (Organismo Argentino de Acreditación). El equipo no diseñado para tal fin no deberá ser utilizado para el levantamiento de personal.

Nota: Todos los dispositivos de izaje afectados a una maniobra que hayan sido fabricados para un fin particular como perchas, pórticos, deberán estar certificados por un ente externo que se encuentre registrado en el OAA.

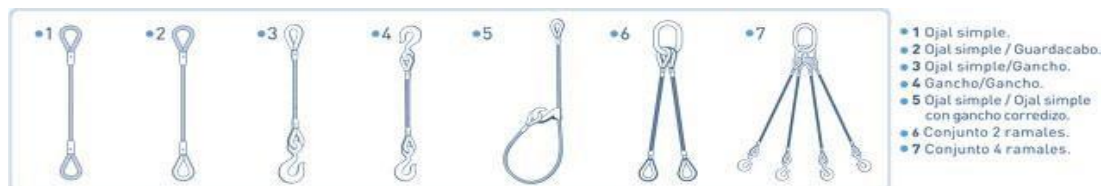
Eslinga de acero:

Consultar sección adecuada en tabla de selección de eslinga, que la eslinga no presente alambres cortados (Máximo 3 por tirón y 6 en total) que no presente reducción o estrechamiento de su sección, que los ojales estén firmemente amarrados. (No utilizar eslingas del tipo de ojal trenzado, o que no cuenten con ninguna información del fabricante)

Diagrama de capacidad de carga de acuerdo con el diámetro de eslinga de acero:

CARGAS DE TRABAJO DE ESLINGAS DE ACERO - ALMA DE ACERO										
DIÁMETRO DEL CABLE		CAPACIDADES PARA DISTINTAS CONFIGURACIONES (Tn)								
		1 RAMAL			2 RAMALES			3 Y 4 RAMALES		
mm	pulgadas	SIMPLE VERTICAL	LAZO SIMPLE	VERTICAL DOBLE	30°	45°	60°	30°	45°	60°
9,5	3/8	1,33	1,06	2,66	2,30	1,87	1,33	3,45	2,79	1,99
11	7/16	1,65	1,32	3,31	2,86	2,33	1,65	4,30	3,47	2,48
13	1/2	2,31	1,85	4,62	4,00	3,26	2,31	6,01	4,85	3,46
14	9/16	2,68	2,15	5,36	4,64	3,78	2,68	6,97	5,63	4,02
16	5/8	3,50	2,80	7,01	6,06	4,94	3,50	9,11	7,36	5,26
19	3/4	4,93	3,95	9,87	8,54	6,96	4,93	12,83	10,36	7,40
22	7/8	6,62	5,29	13,24	11,45	9,33	6,62	17,21	13,90	9,93
25,4	1	8,54	6,83	17,07	14,77	12,04	8,54	22,19	17,93	12,80
28	1 1/8	10,26	8,21	20,53	17,76	14,47	10,26	26,69	21,55	15,40
32	1 1/4	13,41	10,73	26,83	23,21	18,91	13,41	34,88	28,17	20,12
35	1 3/8	17,79	14,23	35,59	30,78	25,09	17,79	46,26	37,36	26,69
38	1 1/2	19,75	15,80	39,50	34,17	27,85	19,75	51,35	41,48	29,63
44	1 3/4	27,36	21,89	54,72	47,33	38,58	27,36	71,14	57,46	41,04
52	2	33,03	26,43	66,06	57,14	46,57	33,03	-	69,37	49,55
58	2 1/4	36,00	28,80	72,00	62,28	50,76	36,00	-	75,60	54,00
64	2 1/2	46,98	37,58	93,96	81,28	66,24	46,98	-	-	70,47
76,2	3	76,38	61,10	152,76	-	-	76,38	-	-	-
FACTOR DE CÁLCULO		1	0,8	2	1,73	1,41	1	2,6	2,1	1,5

*Los valores expresados son de referencia, basados en una resistencia nominal de los alambres de 200 kgf/mm² / Ø 9,5-76,2 mm - 6x36 AA



Eslingas Sintéticas:

Verificar en la etiqueta colocada en la misma, la capacidad de carga máxima permisible, verificar que esta no presente cortes, que la fibra no esté quemada ni manchada por químicos. Para todos los elementos, en caso de detectar que estos no están en adecuado estado de operatividad, retirar de servicio colocándole la rotulación de “fuera de servicio, no operar” y depositarlo en el sector para elementos en condiciones similares.

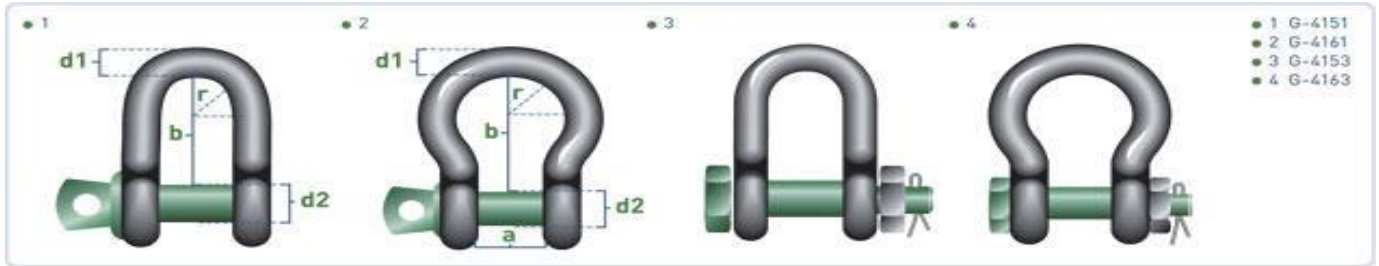
- Al momento de realizar el eslingado, respetar el ángulo de este, de acuerdo con la tabla de eslingado.
- Para evitar corte, la persona que realice las tareas de eslingado, además de utilizar el EPP básico, deberá usar guantes de cuero.
- Una vez colocado el eslingado, el operador del puente deberá elevar la pieza del suelo en unos 20 cm, para verificar el correcto centrado del gancho con el centro de gravedad de la pieza (balanceo de la pieza). En caso de estar la pieza con un desbalance de más de 5 grados respecto a la horizontal de suelo, descender la carga y corregir el eslingado.
- Dependiendo del tamaño de la pieza es posible la necesidad de utilizar los ganchos auxiliar y principal, el operador deberá corregir la horizontalidad de la pieza sin exigir en demasía uno u otro gancho
- Para aquellas piezas a granel, estivadas desde origen en tarimas de madera, utilizar la canasta de transporte de materiales NO ESLINGAR DIRECTAMENTE LA TARIMA.

Consideraciones para la selección de eslingas sintéticas de acuerdo con su capacidad:

Eslinga plana línea standard SpanSet	CAPACIDADES DE CARGA (Tn)					
	ANCHO DE CINTA	1 RAMAL			EN ANGULO	
		VERTICAL	LÁZO	VERTICAL DOBLE	HASTA 45°	45°-60°
mm						
tn	tn	tn	tn	tn	tn	
1000 VIOLETA	30	1,00	0,80	2,00	1,40	1,00
2000 VERDE	60	2,00	1,60	4,00	2,80	2,00
3000 AMARILLO	90	3,00	2,40	6,00	4,20	3,00
4000 GRIS	120	4,00	3,20	8,00	5,60	4,00
5000 ROJO	150	5,00	4,00	10,00	7,00	5,00
6000 MARRÓN	180	6,00	4,80	12,00	8,40	6,00
FACTOR DE CÁLCULO		1	0,8	2	1,4	1

Grilletes:

Son elementos de acero donde se colocan los ojales de los estrobos o de las eslingas. Se debe verificar capacidad en tabla e inscripción en el mismo, que la rosca del pasador no esté dañada y que el grillete no presente fisuras



TABLAS DE RESISTENCIA Y MEDIDAS DE GRILLETES












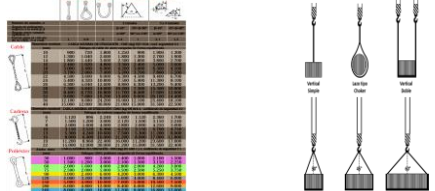


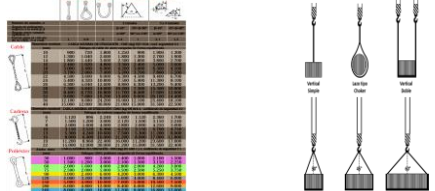





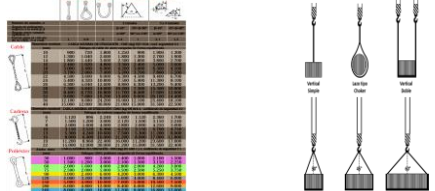
CARGA LÍMITE DE TRABAJO	DIÁMETRO CUERPO	DIÁMETRO PERNO	ANCHO INTERIOR	LONGITUD INTERIOR		ANCHO INTERIOR MODELO CORAZÓN	PESO UNITARIO APROXIMADO	
				MODELO RECTO	MODELO CORAZÓN		CON TOPE	CON TUERCA Y CHAVETA
t_n	d1	d2	a	b	b	2r	kg	kg
0,33	5	6	9,5	19	22	16	0,02	-
0,5	7	8	12	25	29	20	0,06	0,07
0,75	9	10	12,5	27	32	21	0,11	0,13
1	10	11	17	31	36,5	26	0,15	0,17
1,5	11	12	19	37	43	29	0,21	0,25
2	13,5	16	20,5	43	47,5	32	0,37	0,44
3,25	16	19	27	51	60,	43	0,65	0,79
4,75	19	22	32	59	71,5	51	1,06	1,26
6,5	22	25	36,5	73	84	58	1,56	1,88
8,5	25	28	43	85	95	68	2,32	2,78
9,5	28	32	46	90	108	75	3,28	3,87
12	32	35	51,5	94	119	83	4,51	5,26
13,5	35	38	57	115	133	92	5,93	6,94
17	38	42	60	127	146	99	7,89	8,79
25	45	50	73	149	178	126	13,40	14,99
35	50	57	83	171	197	138	18,85	20,65
42,5	57	65	95	190	222	160	26,06	29,01
55	65	70	105	203	266,5	180	37,86	41,05
85	75	83	127	230	330	190	-	62,24
120	90	95	146	267	381	238	-	110

Inspección y Verificación

De acuerdo con lo mencionado anteriormente, tanto los elementos de izaje como los dispositivos/equipos de izaje deben ser inspeccionados y controlados antes de ser utilizados dejando registro de su estado realizando un chequeo y control de los mismos verificando su correcto estado.

Estas observaciones serán registradas en las correspondientes Listas de Verificación (Check List), desarrolladas para cada elemento:

Check list de elementos de Izaje:

Eslingas:	Grilletes:																																																																																																																																																																																																																																																												
 <p>REGISTRO</p> <p>[nombre] N° Revisión: [versión]</p> <p>[responsableFase_63885] REF: [codigo] Página 1 de 1</p> <p>[responsableFase_63883] [responsableFase_63885] [responsableFase_63885]</p> <p>Fecha: [fechaFaseCierre_63885] Fecha: [fechaFaseCierre_63883] Fecha: [fechaFaseCierre_63885]</p> <p>INSPECTOR: SECTOR: FECHA:</p> <p>IDENTIFICACIÓN N°: ESLINGA EN USO <input type="checkbox"/> EN DEPÓSITO <input type="checkbox"/></p> <p>ESLINGAS: POLIESTER <input type="checkbox"/> CABLE DE ACERO <input type="checkbox"/> CADENA <input type="checkbox"/></p> <p>EMPRESA: AREA DE TRABAJO:</p> <p>CODIGOS: SI (Buenos) NO (Malos)</p> <p style="text-align: center;">REVISIÓN DE ESLINGAS DE POLIESTER</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>SI</th> <th>NO</th> <th>OBSERVACIONES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> Libre de cortes en fibras</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Libre de quemaduras</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ausencia de nudos o uniones</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sin impregnación de aceite o grasa</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Se cuenta con guardacantos?</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>La Eslinga se usa para arrastrar carga</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>En uso esta unida a otra por medios de grilletes, anillos, etc.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Posee certificación?</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">REVISIÓN DE ESLINGAS DE CADENAS</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>SI</th> <th>NO</th> <th>OBSERVACIONES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> Eslabones en buen estado</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Presenta signos de haber sido reparada/modificada?</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Presenta nudos?</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Presenta signos de corrosión?</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Al izar la carga, la cadena esta torcida</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>El anillo de la cadena, se mueve libremente por el gancho de izaje</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Para acortar la cadena, se utilizan solo ganchos reguladores</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>En uso esta unida a otra por medios de grilletes, anillos, etc.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Posee certificación?</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">REVISIÓN DE ESLINGAS DE CABLE DE ACERO</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>SI</th> <th>NO</th> <th>OBSERVACIONES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> Presenta más de tres alambres cortados por cable.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Presenta más de seis alambres cortados en su extensión</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Presenta alambres desgastados</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tiene uno o más alambres cortados, cerca de la unión de un accesorio terminal</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Presenta alguna distorsión de alambres y torones</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tiene alojamiento de torones (Jaula de pájaro)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Presenta alma saliente</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Presenta signos de corrosión</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>La Eslinga tiene signos de sequedad (Falta de lubricación)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>El Cable se aprecia alargado o estirado</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>En uso esta unida a otra por medios de Grilletes, anillos, etc.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>En uso el Cable esta torcido</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Posee certificación?</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="color: red; font-weight: bold;">CONSECUENCIAS DEL MAL USO O ACOPIO DE LAS ESLINGAS DE CABLE DE ACERO</p>  <p>Inspección realizada por: Toma de Conocimiento de Supervisor</p> <p>Cargo: Nombre y Apellido:</p> <p>Firma: Firma:</p>		SI	NO	OBSERVACIONES	 Libre de cortes en fibras				Libre de quemaduras				Ausencia de nudos o uniones				Sin impregnación de aceite o grasa				Se cuenta con guardacantos?				La Eslinga se usa para arrastrar carga				En uso esta unida a otra por medios de grilletes, anillos, etc.				Posee certificación?					SI	NO	OBSERVACIONES	 Eslabones en buen estado				Presenta signos de haber sido reparada/modificada?				Presenta nudos?				Presenta signos de corrosión?				Al izar la carga, la cadena esta torcida				El anillo de la cadena, se mueve libremente por el gancho de izaje				Para acortar la cadena, se utilizan solo ganchos reguladores				En uso esta unida a otra por medios de grilletes, anillos, etc.				Posee certificación?					SI	NO	OBSERVACIONES	 Presenta más de tres alambres cortados por cable.				Presenta más de seis alambres cortados en su extensión				Presenta alambres desgastados				Tiene uno o más alambres cortados, cerca de la unión de un accesorio terminal				Presenta alguna distorsión de alambres y torones				Tiene alojamiento de torones (Jaula de pájaro)				Presenta alma saliente				Presenta signos de corrosión				La Eslinga tiene signos de sequedad (Falta de lubricación)				El Cable se aprecia alargado o estirado				En uso esta unida a otra por medios de Grilletes, anillos, etc.				En uso el Cable esta torcido				Posee certificación?				 <p>REGISTRO</p> <p>[nombre] N° Revisión: [versión]</p> <p>[responsableFase_63880] REF: [codigo] Página 1 de 1</p> <p>[responsableFase_63883] [responsableFase_63885] [responsableFase_63885]</p> <p>Fecha: [fechaFaseCierre_63880] Fecha: [fechaFaseCierre_63883] Fecha: [fechaFaseCierre_63885]</p> <p>INSPECTOR: SECTOR: FECHA:</p> <p>IDENTIFICACIÓN N°: GRILLETE EN USO <input type="checkbox"/> EN DEPÓSITO <input type="checkbox"/></p> <p>GRILLETES: LIRA <input type="checkbox"/> RECTO <input type="checkbox"/> GANCHO <input type="checkbox"/></p> <p>EMPRESA: AREA DE TRABAJO:</p> <p>CODIGOS: SI (Buenos) NO (Malos)</p> <p style="text-align: center;">REVISIÓN DE GANCHOS C/TRABA</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>SI</th> <th>NO</th> <th>OBSERVACIONES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> Tiene cierre de seguridad en buen estado</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Presenta Desgaste/Deformación</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Presenta Grietas/Fisuras.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tiene signos de corrosión</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Presenta Torcedura (Ojal plano del gancho)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Presenta Abertura de la Garganta (distorsión excesiva).</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Esta doblado el ojo plano del gancho</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Esta doblado la Punta del Gancho</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">REVISIÓN DE GRILLETES</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>SI</th> <th>NO</th> <th>OBSERVACIONES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> Presenta Desgaste/Deformación</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>El pasador tiene desgaste deformación</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>El pasador esta descentrado</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>El pasador presenta asentamiento</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Presenta abertura en la boca</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tiene signos de corrosión</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">REVISIÓN DE ESLINGAS DE CABLE DE ACERO</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>SI</th> <th>NO</th> <th>OBSERVACIONES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> Presenta más de tres alambres cortados por cable.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Presenta más de seis alambres cortados en su extensión</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Presenta alambres desgastados</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tiene uno o más alambres cortados, cerca de la unión de un accesorio terminal</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Presenta alguna distorsión de alambres y torones</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tiene alojamiento de torones (Jaula de pájaro)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Presenta alma saliente</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Presenta signos de corrosión</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>La Eslinga tiene signos de sequedad (Falta de lubricación)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>El Cable se aprecia alargado o estirado</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>En uso esta unida a otra por medios de Grilletes, anillos, etc.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>En uso el Cable esta torcido</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Posee certificación?</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Inspección realizada por: Toma de Conocimiento de Supervisor</p> <p>Cargo: Nombre y Apellido:</p> <p>Firma: Firma:</p>		SI	NO	OBSERVACIONES	 Tiene cierre de seguridad en buen estado				Presenta Desgaste/Deformación				Presenta Grietas/Fisuras.				Tiene signos de corrosión				Presenta Torcedura (Ojal plano del gancho)				Presenta Abertura de la Garganta (distorsión excesiva).				Esta doblado el ojo plano del gancho				Esta doblado la Punta del Gancho					SI	NO	OBSERVACIONES	 Presenta Desgaste/Deformación				El pasador tiene desgaste deformación				El pasador esta descentrado				El pasador presenta asentamiento				Presenta abertura en la boca				Tiene signos de corrosión					SI	NO	OBSERVACIONES	 Presenta más de tres alambres cortados por cable.				Presenta más de seis alambres cortados en su extensión				Presenta alambres desgastados				Tiene uno o más alambres cortados, cerca de la unión de un accesorio terminal				Presenta alguna distorsión de alambres y torones				Tiene alojamiento de torones (Jaula de pájaro)				Presenta alma saliente				Presenta signos de corrosión				La Eslinga tiene signos de sequedad (Falta de lubricación)				El Cable se aprecia alargado o estirado				En uso esta unida a otra por medios de Grilletes, anillos, etc.				En uso el Cable esta torcido				Posee certificación?			
	SI	NO	OBSERVACIONES																																																																																																																																																																																																																																																										
 Libre de cortes en fibras																																																																																																																																																																																																																																																													
Libre de quemaduras																																																																																																																																																																																																																																																													
Ausencia de nudos o uniones																																																																																																																																																																																																																																																													
Sin impregnación de aceite o grasa																																																																																																																																																																																																																																																													
Se cuenta con guardacantos?																																																																																																																																																																																																																																																													
La Eslinga se usa para arrastrar carga																																																																																																																																																																																																																																																													
En uso esta unida a otra por medios de grilletes, anillos, etc.																																																																																																																																																																																																																																																													
Posee certificación?																																																																																																																																																																																																																																																													
	SI	NO	OBSERVACIONES																																																																																																																																																																																																																																																										
 Eslabones en buen estado																																																																																																																																																																																																																																																													
Presenta signos de haber sido reparada/modificada?																																																																																																																																																																																																																																																													
Presenta nudos?																																																																																																																																																																																																																																																													
Presenta signos de corrosión?																																																																																																																																																																																																																																																													
Al izar la carga, la cadena esta torcida																																																																																																																																																																																																																																																													
El anillo de la cadena, se mueve libremente por el gancho de izaje																																																																																																																																																																																																																																																													
Para acortar la cadena, se utilizan solo ganchos reguladores																																																																																																																																																																																																																																																													
En uso esta unida a otra por medios de grilletes, anillos, etc.																																																																																																																																																																																																																																																													
Posee certificación?																																																																																																																																																																																																																																																													
	SI	NO	OBSERVACIONES																																																																																																																																																																																																																																																										
 Presenta más de tres alambres cortados por cable.																																																																																																																																																																																																																																																													
Presenta más de seis alambres cortados en su extensión																																																																																																																																																																																																																																																													
Presenta alambres desgastados																																																																																																																																																																																																																																																													
Tiene uno o más alambres cortados, cerca de la unión de un accesorio terminal																																																																																																																																																																																																																																																													
Presenta alguna distorsión de alambres y torones																																																																																																																																																																																																																																																													
Tiene alojamiento de torones (Jaula de pájaro)																																																																																																																																																																																																																																																													
Presenta alma saliente																																																																																																																																																																																																																																																													
Presenta signos de corrosión																																																																																																																																																																																																																																																													
La Eslinga tiene signos de sequedad (Falta de lubricación)																																																																																																																																																																																																																																																													
El Cable se aprecia alargado o estirado																																																																																																																																																																																																																																																													
En uso esta unida a otra por medios de Grilletes, anillos, etc.																																																																																																																																																																																																																																																													
En uso el Cable esta torcido																																																																																																																																																																																																																																																													
Posee certificación?																																																																																																																																																																																																																																																													
	SI	NO	OBSERVACIONES																																																																																																																																																																																																																																																										
 Tiene cierre de seguridad en buen estado																																																																																																																																																																																																																																																													
Presenta Desgaste/Deformación																																																																																																																																																																																																																																																													
Presenta Grietas/Fisuras.																																																																																																																																																																																																																																																													
Tiene signos de corrosión																																																																																																																																																																																																																																																													
Presenta Torcedura (Ojal plano del gancho)																																																																																																																																																																																																																																																													
Presenta Abertura de la Garganta (distorsión excesiva).																																																																																																																																																																																																																																																													
Esta doblado el ojo plano del gancho																																																																																																																																																																																																																																																													
Esta doblado la Punta del Gancho																																																																																																																																																																																																																																																													
	SI	NO	OBSERVACIONES																																																																																																																																																																																																																																																										
 Presenta Desgaste/Deformación																																																																																																																																																																																																																																																													
El pasador tiene desgaste deformación																																																																																																																																																																																																																																																													
El pasador esta descentrado																																																																																																																																																																																																																																																													
El pasador presenta asentamiento																																																																																																																																																																																																																																																													
Presenta abertura en la boca																																																																																																																																																																																																																																																													
Tiene signos de corrosión																																																																																																																																																																																																																																																													
	SI	NO	OBSERVACIONES																																																																																																																																																																																																																																																										
 Presenta más de tres alambres cortados por cable.																																																																																																																																																																																																																																																													
Presenta más de seis alambres cortados en su extensión																																																																																																																																																																																																																																																													
Presenta alambres desgastados																																																																																																																																																																																																																																																													
Tiene uno o más alambres cortados, cerca de la unión de un accesorio terminal																																																																																																																																																																																																																																																													
Presenta alguna distorsión de alambres y torones																																																																																																																																																																																																																																																													
Tiene alojamiento de torones (Jaula de pájaro)																																																																																																																																																																																																																																																													
Presenta alma saliente																																																																																																																																																																																																																																																													
Presenta signos de corrosión																																																																																																																																																																																																																																																													
La Eslinga tiene signos de sequedad (Falta de lubricación)																																																																																																																																																																																																																																																													
El Cable se aprecia alargado o estirado																																																																																																																																																																																																																																																													
En uso esta unida a otra por medios de Grilletes, anillos, etc.																																																																																																																																																																																																																																																													
En uso el Cable esta torcido																																																																																																																																																																																																																																																													
Posee certificación?																																																																																																																																																																																																																																																													

ETAPA 3 PROGRAMA INTEGRAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Introducción

A lo largo de mis años de experiencia en Minera Exar, he podido ver en primera persona la importancia de contar con un enfoque preventivo sólido dentro del ambiente laboral, especialmente en una industria como la minera, donde los riesgos están siempre presentes y las condiciones de trabajo pueden ser complejas y muchas veces, adversas.

Es por esto por lo que en este trabajo presento un Programa Integral de Prevención de Riesgos Laborales como estrategia de intervención concreta y realista, adaptada a las necesidades de una organización como la nuestra.

El programa está pensado para abarcar todos los aspectos claves de la gestión preventiva: desde la planificación y organización de la seguridad e higiene, hasta temas como la selección e ingreso del personal, la capacitación continua, las inspecciones de seguridad, la investigación de incidentes, el uso de estadísticas, la elaboración de normas internas, la prevención de accidentes in itinere, y la implementación de planes de emergencia, todo ello bajo el marco legal vigente (Ley 19.587, Decreto 351/79 y Ley 24.557).

La base de todo esto, en mi experiencia, es el compromiso visible de la Dirección. Cuando los líderes asumen la prevención como una responsabilidad propia y asignan recursos, tiempo y decisión, se nota. Es ese compromiso el que permite que la seguridad se integre verdaderamente al trabajo diario y no se vea como una obligación más, sino como parte de una cultura de trabajo responsable y profesional.

Antes de diseñar este programa, considero fundamental hacer un diagnóstico inicial de la cultura organizacional en relación con la seguridad e higiene. Esto nos va a permitir saber dónde estamos parados, identificar las fortalezas y debilidades, y planificar acciones concretas con objetivos claros y medibles. Todo esto con un seguimiento constante y un enfoque de mejora continua, que es lo que garantiza que los avances se mantengan y se profundicen en el tiempo.

Con este trabajo, busco no solo cumplir con los lineamientos académicos, sino también aportar desde mi experiencia a la construcción de un sistema preventivo más fuerte, más

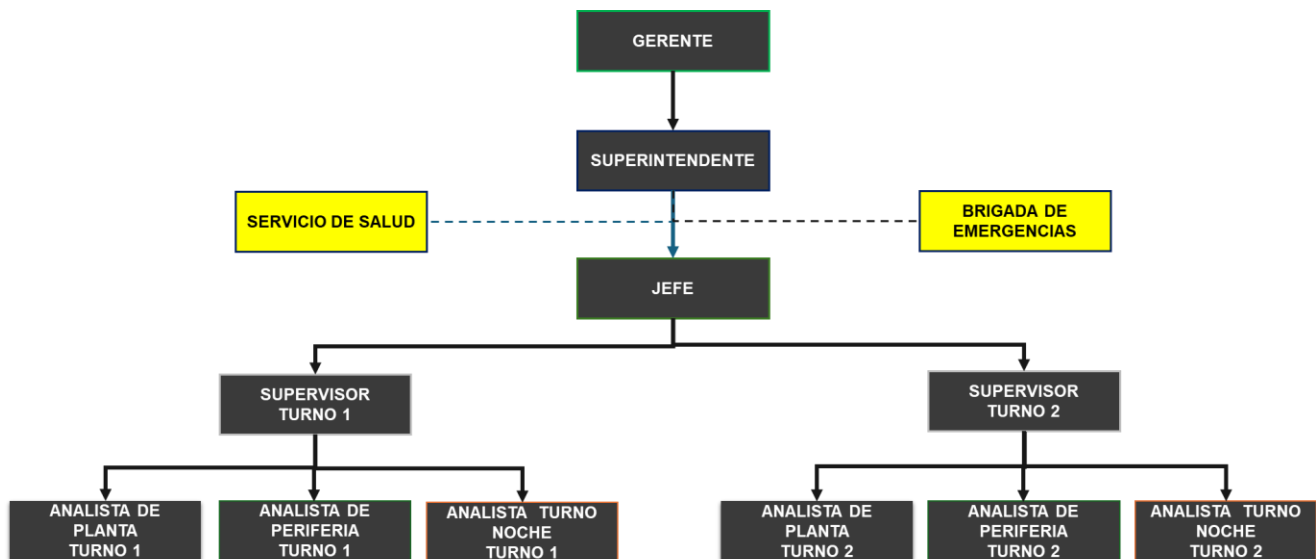
eficiente y más humano, tanto para Minera Exar como para cualquier organización que busque crecer de manera responsable.

1. Planificación y Organización de la Seguridad e Higiene en el Trabajo

Organigrama

El área de Seguridad y salud en el trabajo se conforma por tres departamentos que trabajan de manera mancomunada.

En primer lugar, el área de Seguridad en el trabajo conformado por un Gerente, un Superintendente, un Jefe, dos Supervisores (uno en cada turno de 7 días) y seis analistas (tres en cada turno de 7 días, siendo uno de estos encargado de cubrir el turno noche) de acuerdo con el siguiente Organigrama:



Respecto al Servicio de Salud, actualmente se cuenta con un servicio tercerizado de asistencia médica y actuación ante emergencias, compuesto por dos medicos emergentologos, cuatro enfermeros y dos CVS, los cuales prestan servicio las 24hs realizando controles y recorrido de manera periodica por las instalaciones.

Política de Desarrollo Sostenible

Minera Exar S.A. es una empresa argentina, conformada por Lithium Argentina Corp., Ganfeng Lithium y JEMSE (Jujuy Energía y Minería Sociedad del Estado), ubicada en el Salar Cauchari-Olaroz en la provincia de Jujuy, República Argentina, dedicada a la producción y comercialización de carbonato de litio.

La empresa está comprometida en lograr el crecimiento del negocio desarrollando una minería responsable, transparente y sostenible que contribuya de manera positiva con la sociedad local y global.

Adopta la sostenibilidad como modelo de gestión, en sus operaciones y cadena de valor, a través de un sistema de gestión integrado con un enfoque de mejora continua del desempeño, alianzas estratégicas con otros actores, comunicación anual de su gestión y alineación a estándares globales de sostenibilidad como los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030 de Naciones Unidas, para la satisfacción de las necesidades y expectativas de todas las partes interesadas.

Gestiona la sostenibilidad en los siguientes pilares:



Ética, Integridad y Cumplimiento Legal: Desarrolla el negocio con ética e integridad, dando cumplimiento a la legislación aplicable al sector y otros compromisos suscriptos.



Derechos Humanos: Gestiona sus operaciones en el marco del respeto y protección de los derechos humanos, con un enfoque de debida diligencia en los temas considerados prioritarios como la igualdad, la no discriminación, la diversidad, la inclusión, la lucha contra el trabajo infantil y forzoso, y la protección de los derechos indígenas de personas refugiadas y migrantes.



Cultura de Seguridad y Salud: Proporciona condiciones de trabajo seguras y saludables con el interés de prevenir la ocurrencia de lesiones y deterioro de la salud, a través de la identificación de los peligros, evaluación de riesgos y definición de medidas para su mitigación o eliminación, fomentando la cultura de la seguridad a través de la consulta y participación tanto de los trabajadores como de sus representantes.



Gestión de Talento y Relaciones Laborales: La empresa asegura a sus equipos de liderazgo el capital humano para desarrollar y cumplir con los objetivos estratégicos de forma efectiva y sostenible, garantizando la no discriminación en materia de empleo y

ocupación, el desarrollo humano, la formación del personal, la protección social, el diálogo y la comunicación permanente.



Relaciones con las Comunidades: Promueve la participación activa, los procesos de diálogo y el acompañamiento de iniciativas de desarrollo social, económico e institucional de las comunidades de su zona de influencia directa a través de una inversión social estratégica y en el marco del respeto a la cultura e idiosincrasia local.



Cadena de Valor: Amplía el alcance de la sostenibilidad a su cadena de valor directa que incluye proveedores, empresas contratistas, clientes, inversores y socios estratégicos, implementando prácticas justas de operación, incluyendo la seguridad digital y privacidad de datos.



Responsabilidad Ambiental: Promueve la mejora continua de su desempeño ambiental a través de la protección ambiental, prevención y reducción de impactos, con especial énfasis en la lucha contra el cambio climático, la gestión responsable del agua, el cuidado y la protección de la biodiversidad, el incremento del uso de energías renovables, la eficiencia energética en sus operaciones, el uso responsable de recursos y la implementación de un modelo de gestión circular de los residuos, en todas sus actividades, instalaciones, etapas de la vida útil del proyecto y hasta el cierre de mina.

Esta política constituye los principios rectores de Minera Exar S.A., es ampliamente difundida, está disponible al público en general, y es responsabilidad de todo el personal conocerla, cumplirla y hacerla cumplir.¹⁰

2. Selección e Ingreso del Personal

Requisición de personal

De acuerdo con el procedimiento específico para esta actividad, El Gerente, Superintendente o Jefe del Sector que detecta la necesidad de cubrir la vacante de un puesto de trabajo, emite el formulario de “Solicitud de nuevo personal” verificando que exista la Descripción de Puesto, procura su autorización y/o aprobación por parte del responsable de su área y del responsable del área de RR.HH.

¹⁰ <https://www.exar.com.ar/wp-content/uploads/2024/09/Politica-de-Sostenibilidad-ESP-V4.pdf>

Cualquier Gerente, Superintendente o Jefe de área puede identificar la necesidad de cubrir un puesto de trabajo o creación de un nuevo puesto.

Reclutamiento

El Gerente/Superintendente de RR.HH. analiza, aprueba o desestima el requerimiento de Personal, si este es aprobado se informa al área solicitante y se designa reclutador/Analista de RRHH para el inicio del proceso. En el caso de que no sea aprobado el requerimiento de Personal, se desestima y se informa al área solicitante los motivos. Se realiza el análisis de la información necesaria sobre las funciones/responsabilidades del puesto de trabajo a cubrir.

Llegado el caso se puede recurrir al área solicitante para ampliar la información necesaria para avanzar en el proceso. El reclutador/Analista de RRHH responsable inicia la búsqueda en las diferentes fuentes de reclutamiento tales como base de datos de candidatos, redes sociales corporativas, referidos, etc. También, se toma contacto con el área de Relaciones Comunitarias de Exar, en caso de que la búsqueda pueda aplicar para solicitar perfiles disponibles de nuestras comunidades. En este punto también se analiza si es necesario recurrir a un soporte externo (consultora) para que colabore en el proceso de reclutamiento y selección previo envió de la información necesaria para la evaluación de candidatos.

Selección

El reclutador asignado selecciona, siempre que sea posible, los candidatos que mejor se ajusten al Perfil del Puesto requerido y coordina con el área solicitante las entrevistas a realizar.

El proceso se inicia con una entrevista de los candidatos seleccionados por parte del reclutador asignado y el solicitante de la búsqueda. Se hará una evaluación de los candidatos para determinar quién será la persona que avanzara en el proceso, el resto de los candidatos evaluados, serán guardados en la base de datos, para futuras búsquedas con comentarios relevantes, y con diferentes calificaciones.

El área solicitante determinara los candidatos que avanzara/n en el proceso enviando el análisis de la entrevista e indicando su decisión final.

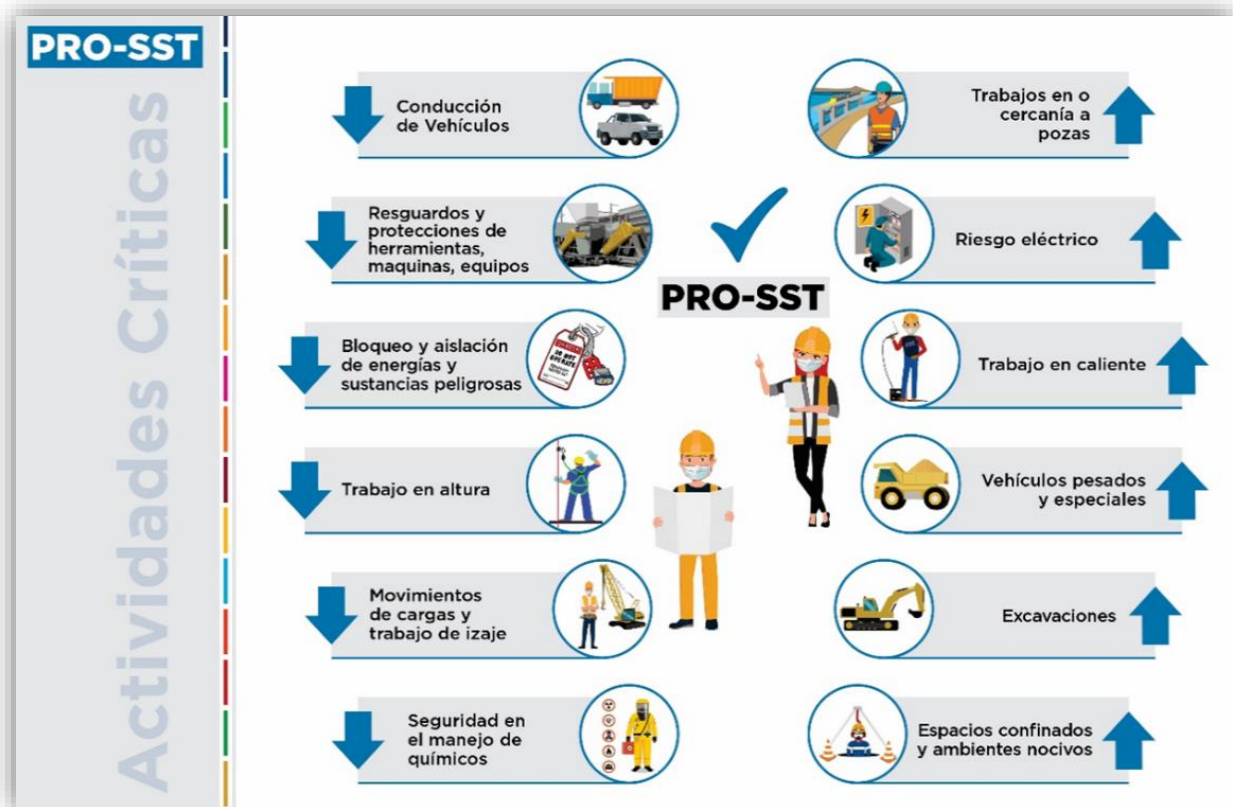
3. Capacitación en materia de S.S.T.

El departamento SST EXAR será el responsable del desarrollo e implementación de los Programas/Cronogramas anuales de capacitación, del mismo modo, se evaluarán las Capacitaciones adicionales que el Personal deberá recibir durante el año las cuales deberán guardar relación con las tareas y los riesgos a los que el personal se expone.

Los responsables Gerentes/Superintendentes/Jefes de cada área deberán asegurarse de que su Personal a cargo participe de las capacitaciones a las cuales el departamento SST los convoque/invite, dicha participación deberá quedar registrada en la planilla de Seguimiento de Personal Capacitado Exar.

Cada Empresa Contratista será la responsable del desarrollo e implementación de sus Programas/Cronogramas de Capacitación, los cuales deberán guardar relación con las tareas que las mismas realizan en Exar, esta actividad es verificada en las auditorias de Legajo Tecnico que se realizan trimestralmente a cada una de ellas.

Estas capacitaciones están directamente ligadas a los Procedimientos de Actividades Críticas, los cuales actúan como reglas básicas de Seguridad, implementadas en la Política de la Compañía:



Cronograma anual de capacitaciones 2025

		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos - Matriz de Riesgos - AST - Observación de seguridad.												
2	Riesgo Eléctrico - Bloqueo de Energías y Sustancias Peligrosas.												
3	Elementos y Equipos de Protección Personal. Obligatorios y específicos.												
4	Introducción a los Procedimiento de actividades críticas- Permisos de trabajos.												
5	Trabajos en Altura. Procedimiento Seguro de Trabajo en Altura. Protección contra caídas. Equipos.												
6	Manejo de Sustancias Químicas. Manipulación de sustancias peligrosas. Manipulación de gases y líquidos combustibles e inflamables - SGA - Hojas de Seguridad.												
7	Agentes de Riesgos: Ruido en el ambiente de trabajo.												
8	Agentes de Riesgos: Polvo - Protección Respiratoria.												
9	Incendio y Explosiones - Procedimiento de Emergencia.												
10	Izaje y Movimientos de cargas. Equipos y elementos de izaje. Procedimiento Seguro para izaje de cargas.												
11	Manipulación de Materiales: Lesiones musculares. Procedimiento ergonómico seguro para manipular materiales en forma manual.												
12	Trabajos en espacios confinados												
NOTA: La presente programación puede ser modificada según las necesidades y/o requerimiento del Responsable de SST.													

4. Inspecciones de seguridad.

Para la prevención de Incidentes y Enfermedades Ocupacionales, actividad realizada en campo a través de recorridos diarios y actividades planificadas con líderes de áreas:

- a) Inspecciones de planta: En donde se realizan inspecciones generales en los diferentes puestos de trabajo detectando actos y condiciones inseguras con potencial de originar incidentes.
- b) Inspecciones en Periferia: Recorridos por puestos de trabajo “satélites” los cuales se encuentran dentro de la propiedad minera pero en zonas remotas, como canteras, plataformas de perforación, plantas reductoras de gas y acueducto, además de la detección de actos y condiciones inseguras en los sectores mencionados, se realizan relevamientos de condiciones de caminos, condiciones climáticas, fauna, etc, para luego generar boletines de seguridad teniendo en cuenta las situaciones relevadas.
- c) Seguimiento de las observaciones: Verificar si los actos y condiciones relevados se revirtieron y se analiza la efectividad de las medidas propuestas y adoptadas.
- d) Caminatas Gerenciales: Semanalmente se conforma un comité con la participación de Gerencia, en donde, siguiendo una planificación previamente establecida se realiza un recorrido por el sector planificado relevando actos y condiciones inseguras.
- e) Observaciones Planificadas de trabajo (OPT): Actividad en donde cada líder de área coordina con su par de otro sector para realizar observaciones de condiciones de trabajo cruzadas.
- f) Auditorias Trimestrales de Legajos Técnicos de Empresas Contratistas: En esta actividad, se realiza una inspección en obradores y frentes de trabajo de cada empresa contratista en conjunto con Prevencionista y Supervisor, dejando registro de las no conformidades con un plan de acción para el levantamiento de estas.
- g) Participación en Comité Mixto de Seguridad: como Cumplimiento a Decreto 249/07 Capítulo 3, en donde se realizan recorridos por sectores planificados previamente en conjunto con delegados gremiales, RRHH y Supervisor del área auditada.

Para gestionar estas inspecciones y realizar un seguimiento de los actos y condiciones, tanto seguros como inseguros, utilizamos una plataforma digital llamada ZYGHT como herramienta clave para registrar, monitorear y gestionar en tiempo real todas las actividades vinculadas a la seguridad e higiene en el trabajo.

Esto incluye, entre otras funciones:

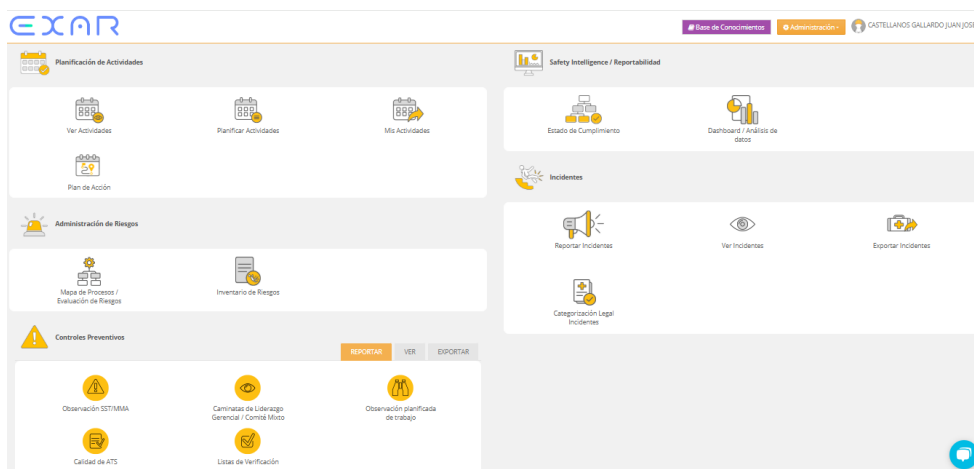
- Carga de Observaciones de Seguridad.
- Reportes de incidentes con sus respectivas medidas correctivas
- Seguimiento de acciones correctivas y preventivas.
- Gestión documental (normativas, procedimientos, informes, etc.).
- Control de cumplimiento legal y auditorías.
- Análisis de datos e indicadores de desempeño en SST.
- Asignación de tareas y responsables dentro de los procesos de mejora.

Uno de los principales beneficios de ZYGHT es que integra toda la información en una misma plataforma, lo que permite mejorar la trazabilidad, reducir el uso de papel, y tomar decisiones basadas en datos reales. Además, su acceso en línea (desde PC, tablets o celulares) facilita el trabajo en terreno y mejora la comunicación entre áreas.

Desde mi experiencia, ZYGHT ayuda a fortalecer la cultura de seguridad, ya que promueve la participación activa de los trabajadores, facilita la supervisión de las actividades y permite dar respuesta rápida a los desvíos detectados.

En resumen, ZYGHT no es solo una herramienta tecnológica, sino una aliada estratégica para gestionar la prevención de forma eficiente, ordenada y en línea con los principios de mejora continua.

Interfaz de Usuario Plataforma Zyght:



5. Investigación de siniestros laborales.

Exar tiene implementado un procedimiento específico para la investigación de Incidentes y Cuasi Incidentes, este procedimiento tiene como objetivo deducir metodológicamente las causas que generan los incidentes a través de un previo conocimiento de los hechos acaecidos, con el fin de poder diseñar e implantar medidas correctoras encaminadas, tanto a eliminar las causas para evitar la repetición del mismo incidente o similares, como aprovechar la experiencia para mejorar la prevención en la empresa.

También es objeto de este procedimiento el registro y control de la siniestralidad.

Dentro del proceso se investigarán:

- Incidentes que hayan causado un daño para los trabajadores.
- Incidentes con pérdidas materiales significativas o que impliquen paro de proceso.
- Incidentes que, potencialmente o cambiando alguna condición, podrían haber tenido consecuencias graves, tales como conatos de incendios, caídas libres de cargas, etc.

Desarrollo y Proceso de Investigación.

El proceso de Investigación se divide en 5 pasos, que se describen a continuación:

- I. Redacción y difusión del evento.
- II. Recopilar y Organizar la información, datos y evidencias.
- III. Organización de la información
- IV. Aplicar análisis causal
- V. Establecer soluciones de control
- VI. Elaborar informe de investigación (Hallazgos)

Nota: *Para la explicación de este proceso, se utilizará como ejemplo un incidente real ocurrido dentro de las instalaciones realizando las tareas analizadas en el TEMA 1 por*

Operadores de Bombeo con el soporte de Contratista quien presta servicio con una hidrogrúa, equipo necesario para realizar las actividades.

I. Redacción y difusión del evento.

Reporte Flash:

Ante un incidente se debe difundir el evento dentro de las 2hs de su ocurrencia a mandos medios y cargos jerárquicos de la compañía, solo a modo informativo y puntualmente lo ocurrido, sin emitir interpretaciones o juicios de valor, utilizando el siguiente registro:

PRO-SST-16-REG-01 Reporte Flash N°46

	REGISTRO	N° Revisión: 00
	Reporte Flash	Página 1 de 1
Elaboración, Riveros Matas, Alejandro Martin Fecha: 19/11/2022	Revisión del SGI Fecha: 25/11/2022	REF: PRO-SST-16-REG-01 Aprobación (Cruz, Jorge Ramon) Fecha: 02/12/2022

INFORMACION GENERAL			
REPORTE N°46	FECHA: 20/04/2025	HORA: 18:30	
EXAR	CONTRATISTA	Gemar	
LUGAR: Deposito de bombeo			
SUPERVISOR (EXAR): Marco Carrizo			
RESPONSABLE DEL REPORTE FINAL: Marco Carrizo			

INCIDENTE	<input checked="" type="checkbox"/>
CUASI INCIDENTE	<input type="checkbox"/>
NO INCIDENTE DE TRABAJO (NAT)	<input type="checkbox"/>
IN ITINERE	<input type="checkbox"/>

DESCRIPCION DEL EVENTO
Al realizar descarga de tablero eléctrico, ayudante de hidro grúa al querer enganchar la faja con el gancho, se suelta el grillete impactando en su rostro.

CAUSAS INMEDIATAS PROBABLES
Se suelta grillete impactando al personal.

ACCIONES INMEDIATAS
El personal es trasladado al servicio médico para su atención – Aviso a supervisión.

ANEXO FOTOGRAFICO/CROQUIS


CONFECCIONADO POR:				
Apellido y Nombre:	Marco Carrizo	Jorge Diaz		
Empresa	Exar	Exar		

II. Recopilar y Organizar la información, datos y evidencias.

Durante esta fase, se deben reunir todas las evidencias físicas y recopilar los hechos relevantes posibles, que ayuden a comprender la mecánica del incidente y los eventos que llevaron a su ocurrencia.

Para ello se deben completar al menos las cinco categorías siguientes:

- **Personas**
- **Entorno**
- **Equipos**
- **Procedimientos y Documentos**
- **Organización**

Para asegurar la obtención de la información se debe utilizar la técnica que permite determinar las causas y efectos a través de las siguientes preguntas:

- **¿Quién? ¿Qué? ¿Cuándo? ¿Dónde? ¿Por qué? ¿Cómo?**

El equipo debe asegurar que se registre toda la información al terminar cada etapa. Toda la evidencia se debe almacenar en forma controlada, para permitir su uso en forma posterior.

Se debe comprobar y revisar continuamente la evidencia que forma parte del proceso de investigación. Por ejemplo, al entrevistar testigos adicionales pueden producirse cambios en los datos reunidos, que pueden necesitar una mayor consideración.

Para que la investigación del incidente tenga éxito, en la identificación de todos los factores y las causas, será necesario establecer:

- **Los eventos que llevaron al incidente.**
- **Hechos acerca del evento.**
- **Hechos relevantes acerca de lo que ocurrió inmediatamente después del incidente.**

Factores	De los factores	Criterio de evidencia a recopilar
<p>La persona y su aporte a la investigación</p>	<p>Las contribuciones de las personas corresponden a evidencia relacionada con los testigos y personas involucradas.</p> <p>Si durante las entrevistas surgen evidencias de posibles reclamos judiciales contra la Compañía, se debe sumar al equipo de investigación el Área Legales, de inmediato.</p> <p>Para ejecutar correctamente el ciclo de entrevistas, se debe identificar a los testigos, que hayan observado la situación incidental antes, durante y después de su ocurrencia; dado que pueden aportar información valiosa para la investigación.</p>	<p>Las entrevistas deben realizarse en forma individual, solicitando a la persona que explique:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Cómo sucedió el incidente, que observo y como actuó. -Cuál era la Evaluación de Riesgos utilizada en el momento del incidente, si tenía conocimiento de esta y cuáles eran las barreras para reducir el riesgo. -Si anteriormente ha estado involucrado en un incidente similar o cuasi incidente. -Experiencia profesional y antigüedad realizando la función.
<p>Entorno</p>	<p>Verificar el lugar donde se produjo el incidente y considerar las condiciones del entorno que podrían haber colaborado a su ocurrencia. Es necesario evaluar el ambiente de trabajo y los posibles cambios repentinos que pudieran funcionar de disparador.</p> <p>Es importante contar con registro fotográfico del lugar, y de ser posible realizar una simulación de la</p>	<p>Por ejemplo, el equipo de investigación debe evaluar por lo menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Condiciones climáticas -Condiciones de iluminación (natural o artificial, y si era suficiente) -Condiciones de orden y limpieza -Métodos de trabajo -Condiciones de ambiente laboral general: Ruido, presencia de gases

	<p>posición de las personas al momento de ocurrido el incidente.</p>	<p>y/o vapores peligrosos, presencia de material particulado, etc.</p>
<p>Equipos y herramientas</p>	<p>En el caso que se encuentren involucrados equipos en el incidente, es importante verificar la condición de operatividad y si produjeron cambios en los mismos. Por ejemplo: falla de diseño, fallas de construcción, componentes incompatibles o señaléticas confusas.</p> <p>Se debe verificar que los equipos utilizados eran los adecuados para realizar el trabajo.</p> <p>Condiciones similares se deben analizar para el caso de herramientas manuales que pudieron intervenir en el desarrollo del incidente.</p>	<p>Para asegurar gran parte de la información necesaria en la investigación, el equipo se puede preguntar (solo como guía):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si el personal contaba con la autorización para operar el equipo/máquina. - Si el equipo se encontraba en condiciones operativas seguras. - Si había presencia de sustancias peligrosas que afectaran su normal operación. - Si las materias primas manipuladas pueden afectar la correcta operación. - Si los EPP utilizados eran los adecuados para la tarea. - Si los enclavamientos de seguridad del equipo funcionaban y se aplicaron correctamente. <p>Adicionalmente se debe consultar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manuales operativos del equipo. - Procedimientos e Instructivos Operacionales. - Programa de Mantenimiento y su estado de ejecución. - Check list del equipo.

<p>Procedimientos y Documentos</p>	<p>El equipo debe verificar y conocer claramente el trabajo que se estaba ejecutando al momento del incidente; y proceder a examinar Procedimientos e instructivos utilizados, con un análisis crítico que permita establecer si pudieron ser factor contribuyente para que se manifieste el incidente.</p> <p>Si se cuenta con registros fotográficos o diagramas anteriores al incidente, se pueden utilizar para verificar si hubo cambios que pudieron haber afectado la efectividad de los controles.</p> <p>El equipo de investigación puede solicitar y analizar otro tipo de documentación que pueda evidenciar factores contribuyentes, como ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Requisitos legales vigentes. - Registros de historial de capacitación, entrenamiento, legajo personal e historial médico. - Informes de incidentes, auditoría e inspección. - Hojas de datos de seguridad de materiales. - Política y procedimientos organizaciones. 	<p>Para ello deberá tomar en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si se realizó correctamente el ATS y/o Permiso de Trabajo para la tarea que se estaba ejecutando, y si el personal interviniente lo conocía cabalmente y participó en su confección y análisis. - Si existía Procedimiento o Instructivo de trabajo que contemple la ejecución de la tarea y si era el correcto, la manera que se había difundido y si el personal ejecutante lo conocía. - Si existía una planificación previa o si la tarea fue repentina. - Si la tarea se encontraba contemplada en la matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos. - En caso de que el procedimiento establezca controles previos a la ejecución de la tarea, si los mismos fueron realizados correctamente y si existe evidencia objetiva de ello.
------------------------------------	---	--

<p>Responsabilidad de la Compañía</p>	<p>La responsabilidad legal por la seguridad del lugar de trabajo y de la fuerza laboral es de la alta dirección. Las responsabilidades de la línea de Supervisión y Gerencia deben ser siempre consideradas en una investigación de incidentes.</p>	<p>El equipo de investigación deberá analizar los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cómo se dan a conocer las reglas de seguridad a los trabajadores? - ¿Cuáles procedimientos se encontraban en el lugar del incidente? - ¿Cómo la organización se asegura que se cumplan? - ¿Se entrena al personal en los procedimientos? - ¿Existe un proceso de identificación de riesgos y como se han comunicado los procedimientos para controlarlos? - ¿Respecto a las condiciones inseguras, los trabajadores saben que deben corregirlas? - ¿Existen Procesos de Mantenimiento? - ¿Existe un Programa de Seguridad?
---------------------------------------	--	---

IV. Aplicar análisis causal

Para evitar que un incidente vuelva a ocurrir es necesario actuar sobre las causas, asumiendo con convicción el siguiente axioma: **“Los incidentes son causados por hechos identificables”**. Por lo que, la investigación de incidentes, tiene por único fin determinar las CAUSAS que lo produjeron.

En todo incidente concurren de manera directa, (como mínimo) dos factores causales:

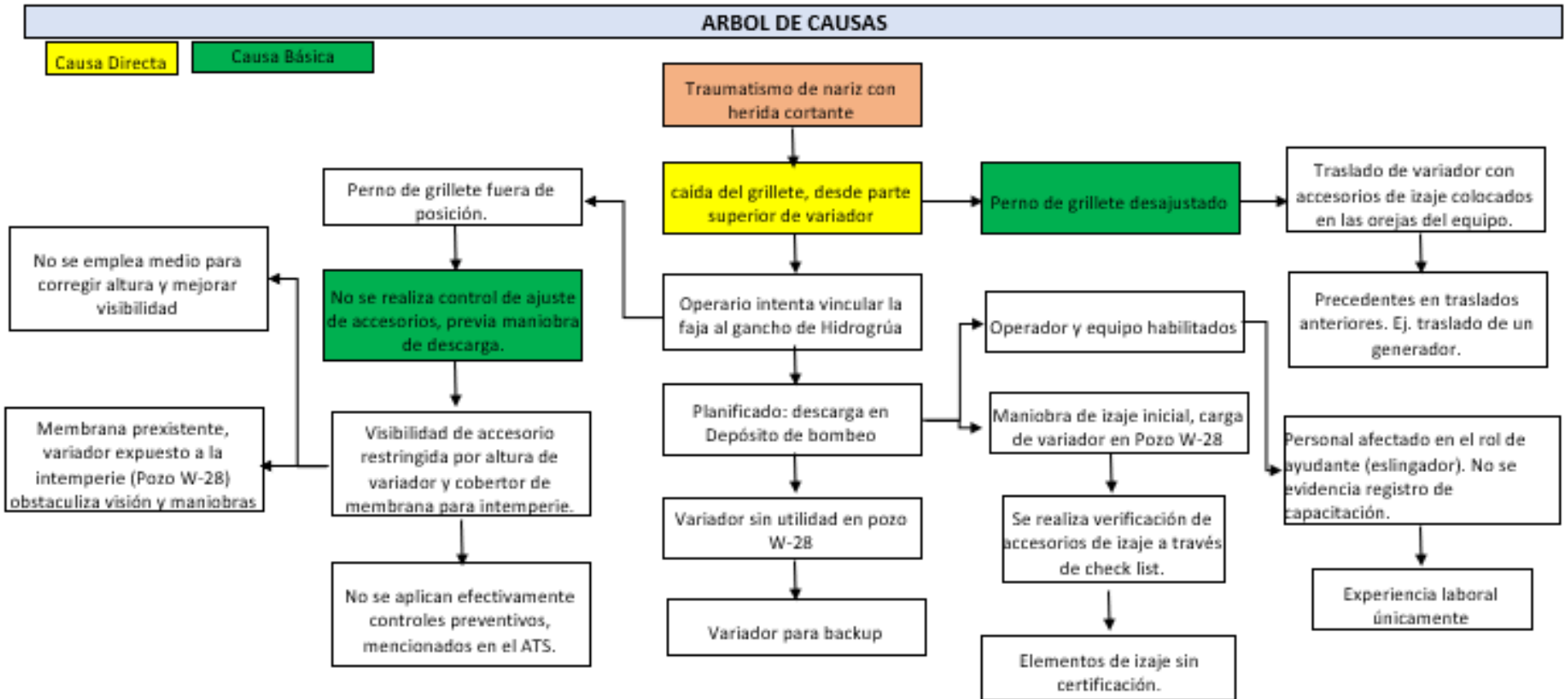
- **Causa Directa/Inmediata:** Es aquella que produce o da origen al incidente.
- **Causa Raíz/Básica:** Es todo aquello **que hace probable la existencia de una causa directa.**

Como metodología de investigación, se utilizan dos modelos de investigación de Incidentes, el propuesto por la Superintendencia de Riesgos de Trabajo: “Metodo Árbol de Causas” y para eventos de Alta Potencialidad, se complementa este con la Metodología ICAM (Método de Análisis de Causa de Incidentes), a modo de analizar en profundidad las causas logrando implementar medidas para cada una de ellas teniendo en cuenta la gravedad de las consecuencias si este evento llegase a repetirse.

Para ello, es necesario determinar la potencialidad del incidente, utilizando una matriz de riesgos que nos permita evaluar objetivamente el nivel de riesgo al que fue expuesto el personal, en la condición real en la cual se desarrollaba la tarea.

En función de las características propias de la tarea que llevo a la causa raíz, se procede a identificar los peligros presentes y analizar riesgos asociados; evaluando su magnitud en función de su PROBABILIDAD de ocurrencia y la CONSECUENCIA con la que se manifiesta; con el propósito de facilitar las decisiones de las medidas de control.

Árbol de Causas:



De acuerdo con la potencialidad de este evento, se determinó analizarlo complementariamente con Método ICAM en donde se analizó en profundidad los factores que originan las causas principales denominados PEEPO (Personas, Equipos, Entorno, Procedimientos y Organización)

Investigación Previa:

Si, las personas tienen experiencia en las tareas de izaje.	Había iluminación natural y buena visibilidad.	Equipo Hidrogrúa en buenas condiciones según el check list. Cuenta con certificación.	Si se elaboró un ATS.	Se coordinó previamente la tarea entre los involucrados.
Se bien se elaboró un ATS no se contempló chequeo previo de los elementos de izaje.	No había vientos.	Los elementos de izaje estaban en muy buenas condiciones para utilizarlos en la tarea.	No hay procedimiento para la tarea en el área Hidrogeología.	No hay procedimiento de la tarea por eso se elaboró ATS.
Había un permiso de trabajo muy completo.	Falta la certificación de los elementos de izaje. No presentaron evidencias de parte de los responsables de la Contratista.	Se realizó check list para comprobar estado de los elementos de izaje.	Había check list de equipo y accesorios de izaje.	No se controló estado de los grilletes previa realización de la maniobra de izaje para descargar el variador (peso del equipo 150 kilos).
El personal estaba concentrado en la tarea sin apuros.	Los elementos de izaje se encontraban en buen estado (fajas y grilletes).	La faja con los dos grilletes al llegar al sector se encontraba aprisionada por debajo de la faja tensora. La faja tensora (amarilla) fue retirada antes de intentar colocar la faja (verde) en el gancho de la Hidrogrúa previo a iniciar maniobra de descarga del equipo.	Si se realizó el permiso de izaje.	El Supervisor firmó el ATS, pero no participó en el control de la maniobra.
No había presión por terminar el trabajo.	Se realizó el check list correspondiente.			Las personas involucradas están debidamente capacitadas en la "Actividad Crítica Izaje".
Operador de Grúa se encuentra habilitado y certificado.	La parte superior del equipo tenía una membrana para protegerlo de la intemperie, pero en ningún momento fue retirada a pesar que obstaculizaba la visión y maniobras.			No había apuros ni apremio por terminar la tarea.
Ayudante está capacitado en la "Actividad Crítica Izaje", pero no sabía que tenía que ajustar los pernos de los grilletes en su totalidad.				La comunicación fue buena entre las personas involucradas.
El Supervisor de Exar firmó el ATS. No controló tareas en el campo.				Hubo planificación antes de comenzar el trabajo.
Se encontraba en el sitio el Operador de Bombas de Exar acompañando a los Contratistas.				El personal contratista cuenta con experiencia para este tipo de actividades.
Si se realizó check list del Equipo de izaje y accesorios.				

I.C.A.M

MOD						
FACTORES ORGANIZACIONALES	ENTORNO / CONTEXTO	PERSONAS/EQUIPO	DEFENSAS FALLIDAS / AUSENTES	INCIDENTE		
ICAM						
2	TR-Capacitación: .Falta de percepción de riesgos críticos, requiere re-capacitar al ayudante en el control crítico sobre condiciones de elementos y accesorios de izaje.	TE- 2- Analisis de peligros /Análisis de seguridad en el trabajo (ATS)- En el ATS no se tuvieron en cuenta controlar previamente los elementos de izaje.	IT1 Error o infracción de Supervisión. El Supervisor no solo debe firmar un ATS y permiso de trabajo, también debe controlar en campo las tareas.	DF1 - Conciencia - Identificación de Peligro. No se realizó control de los elementos de izaje (después de traslado de la carga con accesorios instalados) previa ejecución de la maniobra para descarga del variador.	1	Persona sufre un golpe en la nariz por desprendimiento de un grillete de la parte superior del variador.
3	PR Procedimientos: Falta de procedimiento, instructivo o metodología para realizar la tarea de manera segura porque faltó el control previo de los elementos de izaje.	TE-3 Diponibilidad y adecuación de procedmientos de trabajos. No se cuenta con un procedimiento de trabajo para la tarea que se estaba realizando.	IT4 Error o infracción de uso de equipo. A los grilletes el ayudante los tenían que ajustar en su totalidad antes de subir el equipo como así también para bajar el mismo. Faltó el control debido en los accesorios para izaje.	DF3 - Conciencia - Competencia / Conocimientos. La persona manifestó que ajustó los pernos de los grilletes y luego les dio medio giro a cada uno, lo cual no es correcto porque se deben ajustar los mismos en su totalidad.	4	
5	DE Diseño: No se pudo comprobar si los grilletes se encontraban certificados por falta de evidencia formal. Se comparó con nuevo grillete del área de Mantenimiento y en apariencia estaban en la misma condición en cuanto a la rosca y el juego o paso de la misma.	HF1- Complacencia / Motivación - El Operario ayudante tuvo capacitación sobre la "Actividad Crítica Izaje", pero no sabía que tenía que ajustar los pernos de los grilletes en su totalidad y hacer el control previo.	IT 6 Cumplimiento de procedimiento. En el ATS no se consideraron controles previos de elementos de izaje antes de ejecutar una maniobra.	DF4 - Conciencia - Supervisión./ El Supervisor de Exar firmó el ATS pero no controló en ningún momento las maniobras de izaje.	6	
8	RM Gestión de riesgo Inadecuado: No se controló efectivamente el estado del grillete antes de iniciar la maniobra (colocación de la faja en el gancho de Hidrogrúa) para descargar el variador.	HF12- Nivel de Confianza. Es un estado que permite que las personas cometan errores críticos y no cumplan con los requisitos de seguridad.	IT 11 Error o infracción de gestión del peligro. No se consideró el control crítico sobre la revisión previa del estado de los accesorios de izaje.	DF5 - Instrucción de Trabajo / Procedimientos. Personal capacitado en actividad crítica de izaje, pero la instrucción de trabajo no fue clara con respecto a las consideraciones de seguridad (control de elementos de izaje previamente). No se cuenta con procedimiento para la tarea.	7	
		HF 17 Competencia. El ayudante no cuenta con capacitación formal para efectuar eslingados y tareas de soporte al Operador de Hidrogrúa, por lo tanto no ajustó los pernos de los grilletes tal como se recomienda debido a desconocimiento.	IT 12 Error o infracción por método de trabajo. No se consideró en ATS el control de los grilletes antes de realizar maniobra de izaje para descarga del variador.			

V. Establecer soluciones de control

Una solución de control o Acción Correctiva es un conjunto de medidas que se implementan para eliminar las causas raíz y directas de un incidente, evitando su repetición, es por esto que la eficacia del control aumenta a medida que la causa controlada es más profunda.

Al establecer soluciones de control para las causas raíz y directas identificadas, el equipo investigador deberá considerar:

- La eliminación de las causas raíz/básicas y directas/inmediatas, para que el incidente no vuelva a ocurrir.
- Soluciones de control a corto plazo (acciones correctivas inmediatas), para mitigar los peligros actuales, hasta que se puedan establecer soluciones de largo plazo emanadas de la investigación.
- Establecer claramente la acción correctiva o preventiva a realizar, el o los responsables de su ejecución, la fecha o plazo de implementación y el estado de su implementación, para seguimiento posterior y cierre. El Área SST será la responsable de administrar y mantener el registro del estado de avance de las soluciones de control, y su cierre solo se podrá indicar previa inspección en conjunto con el responsable del Área en donde ocurrió el evento. Las evidencias que permiten su cierre deben ser incorporadas a la documentación de la investigación.
- Estas soluciones de control o Acciones Correctivas deben respetar la jerarquía de control de riesgos que se desprenden de la figura a continuación. Las barreras administrativas no serán consideradas válidas ni suficientes, solo complementarias.



Medidas Correctivas:

ACCIONES CORRECTIVAS EVENTO N°46		
Acción determinada	Responsable	Fecha
Realizar difusión del evento en ambos turnos.	Supervisor de Bombeo	01/05/2025
Elaborar procedimiento para maniobras de izaje en función del movimiento de cargas establecidos por el área de Hidrogeología.	Responsable HyS Contratista	30/04/2025
Capacitar al personal involucrado en el nuevo procedimiento considerando los controles críticos de accesorios de izaje posterior al traslado y movimiento de cargas.	Responsable HyS Contratista	05/05/2025
Realizar actualización en matriz IPER del área para asegurarse que se contemplen y cumplan los controles críticos sobre la actividad de izaje.	Jefatura Perforaciones	01/05/2025
Capacitar formalmente al personal que cumple el rol de “Eslingador Básico” para que realice maniobras de eslingado en tareas de izaje.	Supervisor de Bombeo	15/05/2025
Reemplazar elementos de izaje (grilletes) por accesorios que se encuentren certificados.	Responsable HyS Contratista	7/5/2025

Conclusión:

Del proceso de investigación se concluye que:

-No se realiza control de ajustes de los dos grilletes, en punto de sujeción de variador, previo a la descarga en el Depósito de bombeo. Al tener el variador sobre camión sin un medio de acceso que permita mayor altura y visibilidad favorece a la ocurrencia de evento al no identificar la condición del grillete durante el traslado de la carga; se aclara que la membrana en la parte

superior del equipo no se retiró en ningún momento (obstaculiza la visibilidad y maniobra), la misma cumple la función de proteger al variador de la intemperie.

-En la primera maniobra de carga, pozo W-28, se realiza colocación de accesorios (grilletes y faja) mediante escalera y posterior posicionamiento de variador sobre caja de Hidrogrúa. Para continuar el traslado se colocan tensores para controlar caída de carga. Los accesorios de izaje permanecen vinculados en los dos puntos de sujeción (orejas) del variador en todo momento.

VI. Elaborar Informe de Investigación (Hallazgos).

Una vez concluida la investigación, deberá emitirse un **Informe de Investigación**, de común acuerdo y suscrito por cada uno de los integrantes del equipo de investigación. Para ello se deberá utilizar el documento **PRO-SST-16-REG-03 – REPORTE FINAL DE INCIDENTE**.

El Informe debe consolidar, integrar y representar; todos los hechos, datos, informaciones, pruebas y conclusiones derivadas de la investigación; junto con las causas y soluciones de control, que permitirán evitar su repetición.

Documentación complementaria


Al Informe de Investigación, se le adjuntarán los siguientes documentos:

- Respaldo de ATS sobre el trabajo que realizaban los involucrados antes del incidente.
- Copia de los procedimientos existentes y respaldo de la instrucción entregada a los involucrados respecto de estos.
- Permiso de Trabajo.
- Declaración del personal afectado y sus testigos.
- Respaldo de reunión de Análisis del Incidente, donde participan los involucrados, supervisión y personal del área, en la cual queden establecidas las medidas correctivas, plazos y responsabilidades de tal forma que se garantice que dicho evento no se repetirá.
- Copia del Formulario de Denuncia de incidente de Trabajo, entregado a la ART por la atención del trabajador, con su número de denuncia incluido.
- Constancia de Asistencia Médica (Certificado de Atención), extendido por la ART.
- Finalización de la Incapacidad Laboral Temporaria (Certificado de Alta Médica) por la ART.

- Notificación de Rechazo (No accidente del trabajo) extendido por la ART en los casos pertinentes.

La documentación utilizada en la investigación, el formulario de reporte original debidamente firmado, y toda otra documentación de interés; será archivada y conservada por el Área SST, asegurando además un respaldo digital de la misma.

PRO-SST-16-REG-02 Reporte final incidente

	REGISTRO	N° Revisión: [000000]
		Fecha de Vigencia
	[nombre]	[00000000]
		Página 1 de 2
		REF: [000000]

REPORTE N°: EXAR Contratista _____
 Lugar: _____ Fecha: _____ Hora: _____

CLASIFICACION					
Fatalidad	Grave – Días perdidos	Reubicación temporal	Tratamiento médico	Primeros auxilios	In Itinere
Cuasi incidente	No Accidente de Trabajo	Daño vehicular	Daño Material	Falla Operacional	

RESPONSABLES DEL LUGAR DONDE SE PRODUJO EL INCIDENTE				
Gerente	Superintendente	Jefe - Supervisor	Jefe Contratista	Supervisor Contratista

DATOS PERSONALES

Apellido y Nombre: _____ DNI: _____ Edad: ____
 Especialidad: _____ Tareas durante incidente: _____
 Antigüedad puesto: _____ Fecha ingreso Sitio: _____ Días Trabajados: ____
 ART: _____ N° Sinistro: _____

TESTIGOS PRESENCIALES			
Apellido y Nombre	Empresa	Apellido y Nombre	Empresa

DESCRIPCION DEL INCIDENTE

Línea de tiempo:


La siguiente cronología es para analizar, con horarios aproximados, cuáles fueron las actividades realizadas por el personal post y en el momento del incidente.

HORA	DESCRIPCIÓN

TIPO DE LESION - DAÑO

CAUSAS DIRECTAS – INMEDIATAS (Árbol de causas)

CAUSAS BASICAS – RAZA (Árbol de causas)

	REGISTRO	N° Revisión: [000000]
		Fecha de Vigencia
	[nombre]	[00000000]
		Página 2 de 2
		REF: [000000]

ACCIONES CORRECTIVAS		
Acción determinada	Responsable	Fecha

POTENCIALIDAD				
Insignificante	Tolerable	Moderado	Mayor	Extremo

ANEXO FOTOGRAFICO

ARBOL DE CAUSAS

```

    graph TD
      CausaDirecta[Causa Directa] --- CausaBasica[Causa Básica]
      CausaBasica --- Incidente[INCIDENTE]
      Incidente --- CausaDirectaArbol[CAUSA DIRECTA]
      CausaDirectaArbol --- CausaRaiz[CAUSA RAZA]
    
```

▲ **Conclusión:**

6. Estadísticas de siniestros laborales

De manera mensual, se presenta ante la gerencia general informes estadísticos en base a la cantidad de eventos registrables ocurridos durante el periodo informado. Los índices establecidos son:

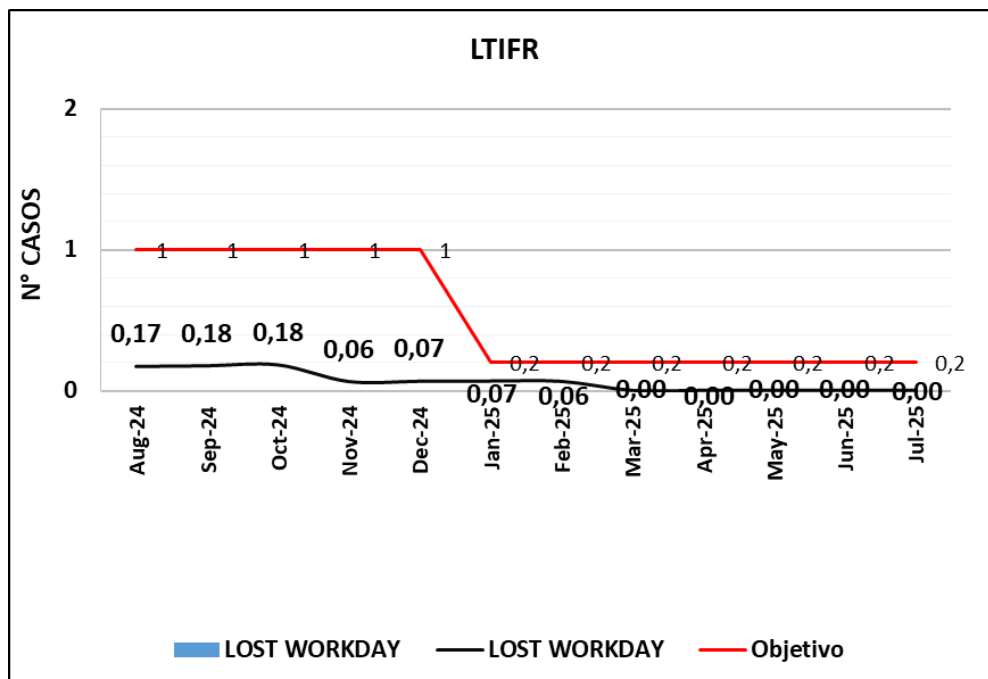
Índice de Frecuencia de Incidentes con Tiempo Perdido (L.T.I.F.R),

Este indicador nos permite medir la cantidad de accidentes laborales con tiempo perdido en relación con la exposición al riesgo, expresada en millones de horas hombre trabajadas.

El objetivo principal de calcular y analizar el LTIFR es identificar tendencias, comparar resultados en el tiempo, y sobre todo, evaluar la eficacia de las acciones preventivas implementadas. Es una herramienta clave en la toma de decisiones, ya que traduce los incidentes ocurridos en un valor cuantitativo que facilita el seguimiento de la performance en seguridad.

En el presente informe se presenta el cálculo del índice correspondiente al período analizado, basado en la siguiente fórmula estándar:

$$\frac{\text{Número de lesiones con tiempo perdido} \times 1,000,000}{\text{Total de horas trabajadas}}$$



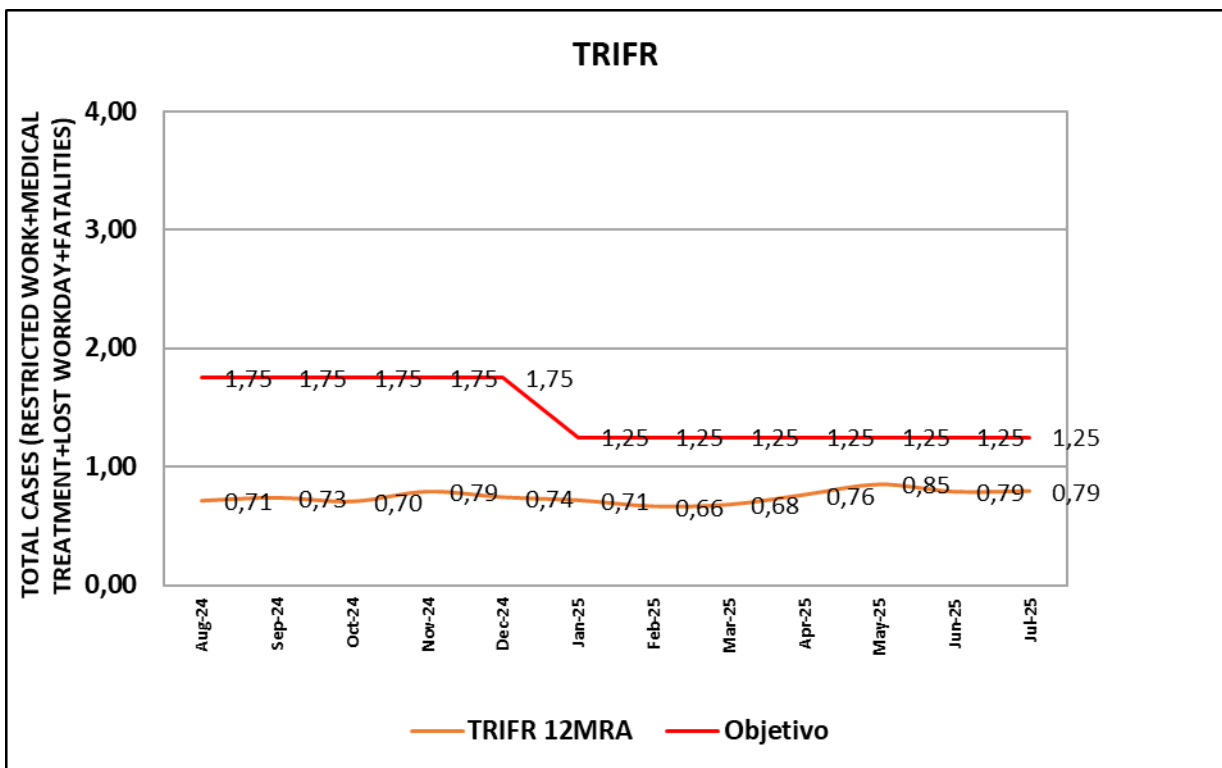
Indice de Frecuencia de Totalidad de Incidentes con Lesiones Registrables (T.R.I.F.R.)

Este índice considera todos los incidentes que resultan en lesiones registrables, es decir, no solamente los accidentes con tiempo perdido, sino también aquellos que requieren atención médica, tratamiento profesional, o generan restricciones temporales de tareas, aunque no impliquen ausentismo.

Este indicador permite valorar de manera más integral la accidentabilidad, ya que amplía el enfoque más allá de los eventos con tiempo perdido. Su análisis resulta clave para detectar desviaciones tempranas, ajustar estrategias preventivas y reforzar la cultura de seguridad en todos los niveles.

En este informe se presenta el valor calculado del TR/FR para el período evaluado, acompañado de un análisis que considera su evolución, causas comunes de los incidentes, y propuestas de mejora para continuar avanzando hacia entornos de trabajo más seguros y saludables.

$$\frac{\text{N}^\circ \text{ de Incidentes} \times 1.000.000}{\text{N}^\circ \text{ de Horas Trabajadas}}$$



Cuasi Incidentes (Near Miss):

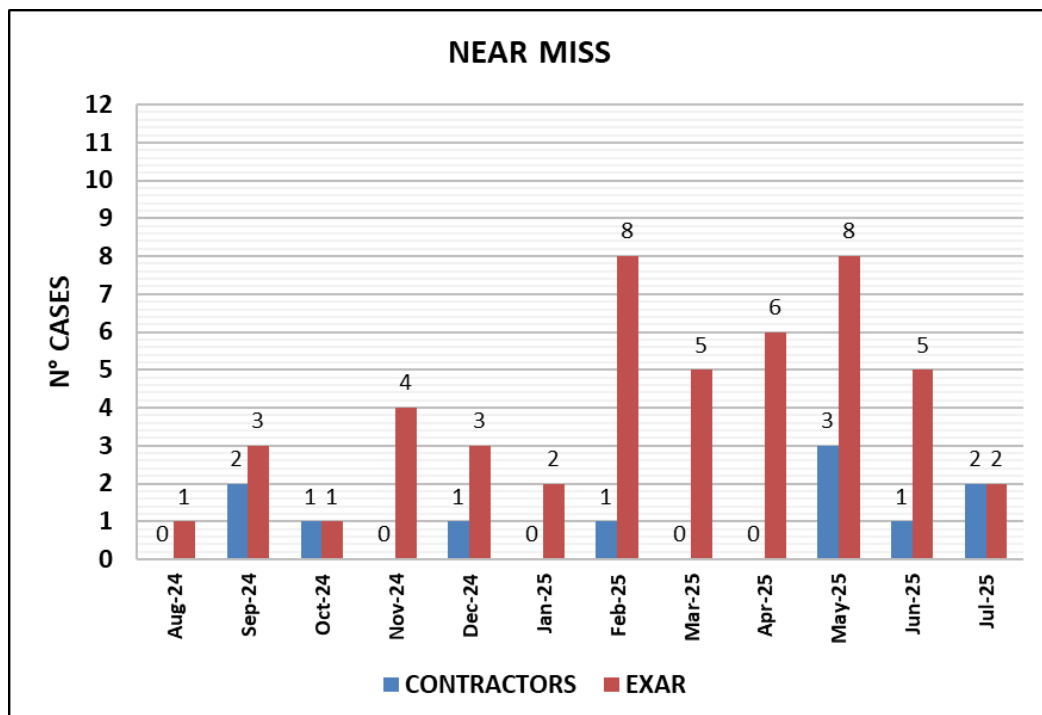
Un cuasi incidente es un evento no deseado que no llegó a causar daño o lesión, pero que tenía el potencial real de hacerlo si hubieran coincidido ciertos factores.

Desde mi experiencia, registrar, analizar y gestionar estos eventos es igual o incluso más importante que atender los accidentes consumados, ya que nos brindan alertas tempranas sobre fallas en los controles, condiciones inseguras o actos inseguros, sin que haya ocurrido una consecuencia grave.

Aunque los cuasi incidentes no se reflejan en los índices, su seguimiento permite:

- Identificar riesgos latentes.
- Corregir condiciones o comportamientos antes de que generen daños.
- Promover una cultura preventiva activa, donde todos participen.
- Mejorar la percepción de riesgo y el comportamiento seguro.

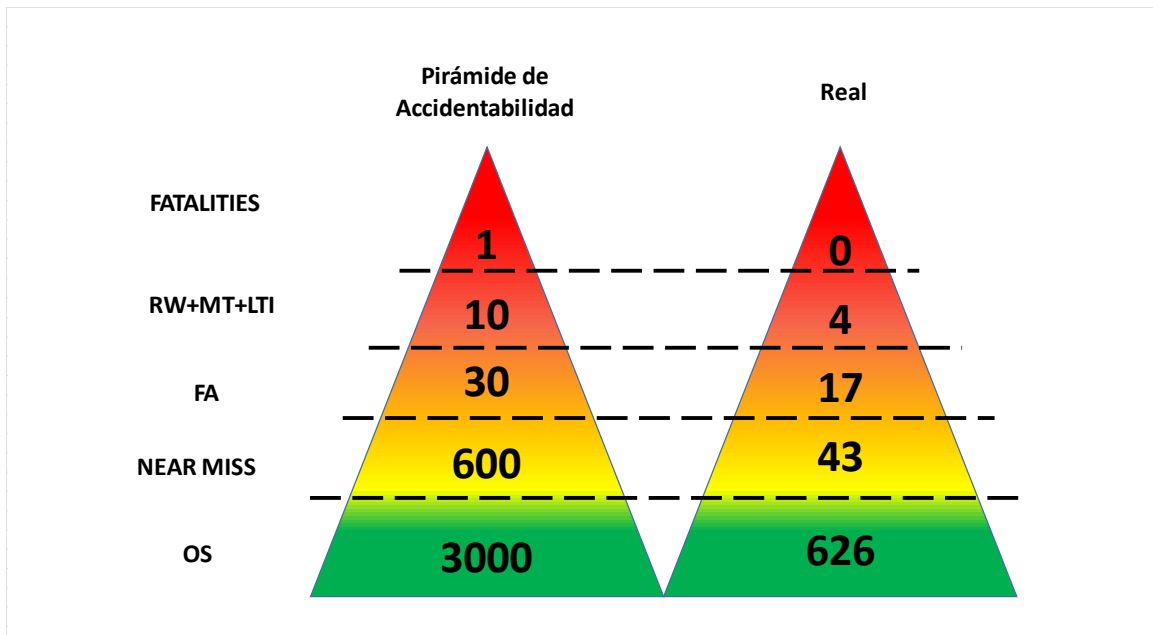
En este informe se presenta el análisis de los cuasi incidentes reportados durante el período evaluado, destacando frecuencias, tipos, causas más comunes, y las acciones correctivas o preventivas que se generaron a partir de su identificación. La gestión efectiva de estos eventos representa una inversión directa en prevención, y refuerza el compromiso de la organización con la seguridad como valor central.



Piramide de Bird

Desde mi perspectiva profesional, el valor de registrar, analizar y actuar sobre los cuasi incidentes es incalculable, ya que son señales tempranas de fallas en el sistema preventivo. Aquí es donde cobra relevancia la Pirámide de Heinrich (posteriormente ajustada por Bird), la cual establece que por cada accidente grave, existen múltiples incidentes menores y una gran cantidad de cuasi incidentes o actos inseguros.

Según esta teoría:



Esta proporción no busca ser exacta, pero sí ilustrativa: cuanto más arriba ocurre un evento en la pirámide, más grave es la consecuencia; cuanto más abajo, más frecuente y fácil de intervenir. Es justamente en la base donde tenemos la mejor oportunidad de actuar preventivamente.

En este informe se analiza la cantidad y tipo de cuasi incidentes reportados durante el período evaluado, identificando las condiciones y actos inseguros recurrentes, así como las acciones preventivas implementadas para evitar que escalen hacia eventos con consecuencias reales.

Horas Hombre trabajadas mensuales (Personal Propio y Contratistas)

Este dato no solo permite dimensionar la exposición al riesgo, sino que también es esencial para calcular indicadores clave como los Índices presentados con anterioridad.

En este informe se presenta el total de horas hombre trabajadas durante el período analizado, diferenciando claramente entre personal propio de Minera Exar y empresas contratistas. Esta separación es importante porque nos permite tener una visión más clara de la gestión preventiva en cada segmento, identificar posibles desviaciones y fortalecer los controles donde sea necesario.

El registro riguroso de las horas hombre trabajadas también es una muestra del compromiso con la transparencia y la mejora continua. A través de este dato se logra dar contexto real a los indicadores, ya que no es lo mismo un incidente en un área con alta carga operativa que en una con baja exposición.

Además, la comparación entre horas trabajadas y eventos reportados nos ayuda a evaluar la efectividad de las acciones preventivas implementadas, tanto en la dotación propia como en las empresas contratistas, fomentando así una cultura de seguridad compartida y coherente.

MES	EXAR		CONTRACTORS		CONSOLIDADO		
	Personal	Horas	Operarios	Horas	Operarios	Horas	
ene-25	500	186000	550	204600	1050	390600	4.028.332
feb-25	500	99996	550	99120	1050	199116	4.227.448
mar-25	534	106800	481	87061	1015	193861	4.421.309
abr-25	540	108000	544	98464	1084	206464	4.627.773
may-25	544	108800	422	84400	966	193200	4.820.973
jun-25	540	108000	430	84650	970	192650	5.013.623
jul-25	504	100800	512	102400	1016	203200	5.216.823

Dias Sin Incidentes con Tiempo Perdido.

DIAS SIN INCIDENTES CTP		
ULTIMO INCIDENTE CTP	HOY	DIAS
3/2/2024	7/8/2025	551

7. Elaboración de normas de seguridad

Dentro del sistema de Gestión interno del área de Seguridad y Salud en el Trabajo, se cuentan con una serie de procedimientos de cumplimiento transversal a toda la Organización con sus respectivos registros, para graficar se elaboró una tabla índice con cada uno de ellos:


N°	Documento	Registro asociado
1	PRO-SST-01 Procedimiento de Emergencias	
2	PRO-SST-02 Conducción de Vehículos	PRO-SST-02-REG-01 Autorización Manejo de Vehículo – Solicitud y Entrega de Licencia
		PRO-SST-02-REG-02 CHECK LIST Vehículos Livianos
		PRO-SST-02-REG-03 CHECK LIST Transporte de Personal
		PRO-SST-02-REG-04 Notificación por Incumplimiento
3	PRO-SST-03 Resguardo y protecciones de maquinas	PRO-SST-03-REG-01 Check List Herramientas manuales
		INS-SST-02 Inspección y Codificación Herramientas-Maquinas-Equipos
4	PRO-SST-04 Bloqueo de energías peligrosas	PRO-SST-04-REG-01 Matriz LOTO
		PRO-SST-04-REG-02 Permiso de Bloqueo
		PRO-SST-04-REG-03 Entrega elementos LOTO
		PRO-SST-04-REG-04 Acta retiro candado
		PRO-SST-04-REG-05 Prueba Teórica
5	PRO-SST-05 Trabajo en altura	PRO-SST-05-REG-01 Inspección de Arnés de seguridad
		PRO-SST-05-REG-02 Check List Línea de Vida
		PRO-SST-05-REG-03 Check List inspección de escalera
		PRO-SST-05-REG-04 Check List inspección de Andamio
		PRO-SST-05-REG-05 Permiso de trabajo en Altura
6	PRO-SST-06 Movimiento de cargas y trabajos de Izajes	PRO-SST-06-REG-01 Permiso de Trabajo Movimiento de cargas y Trabajos de izaje
		PRO-SST-06-REG-02 CHECK LIST Eslingas
		PRO-SST-06-REG-03 CHECK LIST Grilletes
		PRO-SST-06-REG-04 CHECK LIST Puente Grúa
		PRO-SST-06-REG-05 CHECK LIST Aparejos
7	PRO-SST-07 Seguridad en el manejo de químicos	
8	PRO-SST-08 Espacios confinados y ambientes nocivos	PRO-SST-08-REG-01 Permiso de Trabajo espacios confinados y ambientes nocivos
9	PRO-SST-09 Vehículos pesados y especiales	
10	PRO-SST-10 Excavación	PRO-SST-10-REG-01 PERMISO DE EXCAVACION
11	PRO-SST-11 Trabajo en caliente	PRO-SST-11-REG-01 PERMISO DE TRABAJO EN CALIENTE
		PRO-SST-11-REG-02 OXICORTE
		PRO-SST-11-REG-03 SOLDADORA

		PRO-SST-11-REG-04 EXTINTORES
		PRO-SST-11-REG-05 AMOLADORAS
		PRO-SST-11-REG-06 TALADROS
		INS-SST-07 Uso de caloventores
12	PRO-SST-12 Riesgo Eléctrico	
13	PRO-SST-13 Documentación Ingreso Minera Exar	PRO-SST-13-REG-01 Evaluación de Ingreso Minera Exar
14	PRO-SST-14 Confección y llenado de ATS	PRO-SST-14-REG-01 AST
		PRO-SST-14-REG-02 AST VIAJE
		INS-SST-03 Lideres de Seguridad
15	PRO-SST-15 Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos	PRO-SST-15-REG-01 Matriz IPER
		INS-SST-05 Instructivo trabajos Nocturnos
16	PRO-SST-16 Procedimiento de Investigación de Incidentes	PRO-SST-16-REG-01 Reporte Flash
		PRO-SST-16-REG-02 Reporte final incidente
		PRO-SST-16-REG-03 Declaración de Incidente
		PRO-SST-16-REG-04 Difusión incidente
		INS-SST-01 Instructivo Reporte Flash
17	PRO-SST-17 Control y uso de EPP	PRO-SST-17-REG-01 ENTREGA DE EPP 299
		PRO-SST-17-REG-02 Matriz de EPP
18	PRO-SST-18 Traslado de Personal	PRO-SST-18-REG-01-00 Planilla de control vehicular en viajes
19	PRO-SST-19 Transito Interno	
20	PRO-SST-20 Control para la prevención del abuso de alcohol	PRO-SST-20-REG-01 Notificación aceptación control alcoholemia
		PRO-SST-20-REG-02 Registro y control de alcoholemia
		PRO-SST-20-REG-03 Acta de confirmación resultado alcoholemia positivo
21	PRO-SST-21 Tormentas eléctricas	
22	PRO-SST-22 Condiciones Climáticas Adversas	
23	PRO-SST-23 Procedimiento ante Caída de Cenizas Volcánicas	PLAN-SST-23 Plan de Contingencias ante caída de Cenizas Volcánicas
24	PRO-SST-24 Capacitaciones de Seguridad y Salud en el Trabajo	PRO-SST-24-REG-01 Registro de Asistencia
		PRO-SST-24-REG-02 Inducción de Seguridad – Prueba Teórica
		PRO-SST-24-REG-03 Inducción de Manejo – Prueba Teórica
		PRO-SST-24-REG-04 Seguimiento de Personal Capacitado EXAR - Contratistas
		PRO-SST-24-REG-05 Seguimiento de Inducción Seguridad - Manejo - Entrega de Licencias Internas
		PRO-SST-24-REG-06 Programa-Cronograma Anual de Capacitación
		PRO-SST-24-REG-07 Matriz de capacitaciones
		PRO-SST-24-REG-08 Inducción Zona Clasificada - Prueba Teórica
		INS-SST-04 Campaña de Seguridad
25	PRO-SST-25 Programa de Actividades Operaciones - Proyecto	PRO-SST-25-REG-01 Actividades Personalizadas Operaciones - Proyecto
		PRO-SST-25-REG-02 Seguimiento Actividades Personalizadas Operaciones - Proyecto
		PRO-SST-25-REG-03 Planilla de inspección de área

26	PRO-SST-26 Gestión de Contratistas	PRO-SST-26-REG-01 Auditoria Contratistas
		PRO-SST-26-REG-02 Auditoria Contratistas - Comedores
		PRO-SST-26-REG-03 Auditoria Contratistas - SSMM
		PRO-SST-26-REG-04 Comodato
27	PRO-SST-27 Reglamento interno comité mixto H&S	PRO-SST-27-REG-01 Acta de reunión Comité Mixto H&S
		PRO-SST-27-REG-02 Seguimiento acta inspección de Comité Mixto
		PRO-SST-27-REG-03 Programa de inspecciones Comité Mixto
28	PRO-SST-28 Observaciones de Seguridad (Vigente)	PRO-SST-28-REG-01 Observaciones de Seguridad
		INS-SST-06 Observación Planificada de Trabajo
29	PRO-SST-29 Trabajos en o en cercanías a pozas	PRO-SST-29-REG-01 Permiso de trabajo en o en cercanías a pozas

Asimismo, cada área cuenta con sus respectivos Permisos de Trabajo Seguro (PETS) de acuerdo con las actividades que realizan individualmente y al nivel de riesgo identificado en cada una de ellas, registrado con nombre de solicitante, redactor, revisor y aprobador del mismo, como así también la difusión y evaluativo a personal operativo, de acuerdo con el ejemplo propuesto, la gerencia de Hidrogeología y Perforaciones cuenta con un registro para el seguimiento de Procedimientos internos para la ejecución de las actividades diarias:

Índice de Procedimientos de Trabajo Seguro Gerencia Hidrogeología y Perforaciones

			REGISTRO						N° Revisión: [version]		
			[nombre]						Página 1 de "n"		
[responsableFase_63880]			[responsableFase_63883]						REF: [codigo]		
Fecha: [fechaFaseCierre_63880]			Fecha: [fechaFaseCierre_63883]						[responsableFase_63885]		
Fecha: [fechaFaseCierre_63880]			Fecha: [fechaFaseCierre_63883]						Fecha: [fechaFaseCierre_63885]		
Seguimiento de procedimiento escrito de trabajo seguros (PETS)											
Detalle			Actividad/Proceso Pets	Status					Implementacion		
N°	Gerencia	Sector/Area		Gestionado	Confeccionado	Revision (del sector)	Revision SST	Aprobacion	Subido a ISOTOOLS	Capacitacion al Personal	Evaluacion
1	Hidrogeología/ Perforaciones	Perforaciones	PETS-PER-01 Conducción de vehiculos livianos								
2	Hidrogeología/ Perforaciones	Perforaciones	PETS-PER-02 Inspección de equipo, recepcion y entrega de plataforma								
3	Hidrogeología/ Perforaciones	Perforaciones	PETS-PERF-03 Perforación, toma de muestras, ensanche								
4	Hidrogeología/ Perforaciones	Perforaciones	PETS-PERF-04 Entubacion y engravado								
5	Hidrogeología/ Perforaciones	Perforaciones	PETS-PERF-05 Sello sanitario								
6	Hidrogeología/ Perforaciones	Perforaciones	PETS-PERF-06 Limpieza de filtros (swab o jett)								
7	Hidrogeología/ Perforaciones	Perforaciones	PETS-PERF-07 Desarrollo con bomba-compresor								
8	Hidrogeología/ Perforaciones	Perforaciones	PETS-PERF-08 Desmontaje de equipo a plataforma. Recepción de plataforma a contratista								
9	Hidrogeología/ Perforaciones	Bombeo	PETS-PERF-09 Traslado de equipo de bombeo, herramientas y descarga								
10	Hidrogeología/ Perforaciones	Bombeo	PETS-PERF-10 Instalación del equipo de bombeo y montaje de bomba								

8. Planes de emergencias

Como parte fundamental del sistema de gestión de seguridad, en nuestra operación contamos con un procedimiento de emergencias y evacuación diseñado para proteger la integridad física de todas las personas que se encuentran dentro del predio, ya sea personal propio, contratistas o visitantes.

Este procedimiento contempla diferentes tipos de emergencias: incendios, sismos, derrames químicos, explosiones, emanaciones de gases, entre otras situaciones críticas que puedan poner en riesgo la salud, la vida o el medio ambiente.

Dado que la operación abarca distintos sectores con características propias, la planificación contempla rutas de evacuación, puntos de encuentro y responsables asignados según cada zona. Entre los sectores más relevantes se encuentran:

Campamento (módulos habitacionales): Donde se aloja gran parte del personal. Se prioriza una evacuación ordenada hacia puntos seguros señalizados, con apoyo de brigadistas capacitados.

Planta de proceso: Área crítica debido a la presencia de sustancias químicas y equipos energizados. La evacuación en este sector se realiza por sectores, bajo la guía del personal de emergencia, siempre manteniendo comunicación con la sala de control.

Laboratorio: Zona sensible por la manipulación de reactivos. El procedimiento contempla la interrupción segura de actividades, cierre de contenedores y retiro inmediato hacia el punto de reunión designado.

Zonas operativas y talleres: Se consideran los riesgos específicos de maquinaria en operación. Cada operador conoce su ruta de evacuación y protocolo de detención segura de equipos.

Sectores comunes: Comedor, oficinas, sanitarios, áreas de esparcimiento, entre otros. El procedimiento asegura que todo el personal sea dirigido hacia los puntos de encuentro asignados, ubicados estratégicamente para garantizar una evacuación segura y rápida.

Para garantizar el éxito de este procedimiento, se realizan simulacros periódicos, tanto generales como sectorizados, con el fin de capacitar al personal, evaluar tiempos de respuesta, y ajustar cualquier desvío que se detecte en la ejecución real del plan. Estos ejercicios permiten

fortalecer la preparación ante una emergencia real, y promueven una cultura de seguridad basada en la anticipación, la participación y la responsabilidad compartida.

En cada sector existen planos de evacuación visibles, alarmas sonoras y visuales, y personal designado como líderes de evacuación y brigadistas, cuya función es coordinar las acciones hasta la llegada del equipo de respuesta o evacuación final, si fuera necesario.

Este procedimiento está pensado no solo como un protocolo escrito, sino como una herramienta viva, entrenada y adaptada a la realidad operativa de nuestra organización. La clave está en que cada persona sepa cómo actuar, a dónde dirigirse y a quién seguir, para que en caso de emergencia, la prioridad siga siendo siempre la misma: la vida humana.

Identificación y notificación de una emergencia.

La notificación de un incidente será realizada por la primera persona que identifique el incidente, según procedimiento de “Aviso de Emergencias”, siendo esta, responsabilidad de todos los colaboradores, ya sean de Exar o empresas Contratistas.

Cualquier persona que sea testigo de una situación de emergencia procederá a la activación del procedimiento, tal activación se realizará a través de algún equipo de comunicación a los cuerpos de emergencia (Brigada y Servicios Médicos), repitiendo tres veces la palabra: **EMERGENCIA**, informado lo siguiente:

- Identificarse (nombre, empresa y sector del trabajo)
- Lugar del Accidente (lo más preciso posible)
- Tipo del accidente.
- Cantidad de personas involucradas, sin dar los nombres.
- No cortar la comunicación hasta recibir información.
- Liberar la zona para el rápido y fácil acceso de los equipos de emergencia.

SERVICIOS DE EMERGENCIA
Comunicarse las 24hs con:

IMPORTANTE: Mantenga la calma, hable claro y pausado

 Servicio de Emergencia (policía de la provincia) 911	 Bomberos de la Provincia 100
 SAME 107 (0388)4221431	 (0388)4216829 (0388)4236999

*Los números 911, 100 y 107 se pueden marcar desde cualquier teléfono

POSTERIOR A LA ACTIVACIÓN DEBE BRINDAR LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:

1 Nombre y Apellido	3 Tipo de la emergencia
2 Lugar de la emergencia	4 Que asistencia se está prestando

EXAR

Medios de salida y rutas de evacuación

Las salidas de emergencias se encuentran debidamente señalizadas con los carteles correspondientes y los medios de escape cuentan con barra antipánico.

Se describen las rutas de evacuación externas y los puntos de reunión establecidos y señalizados.

Puntos de reunión para el personal

Los puntos de reunión para el personal se sitúan en diferentes sectores y se encuentran señalizados. Para que estas zonas cumplan su objetivo se debe designar por área un Coordinador de Evacuación (CEV) de dicha área.

Cada área cuenta con una zona preestablecida de evacuación para el personal. En caso de desarrollarse una evacuación, el CEV del área debe asegurarse que cada una de las personas presentes en el sector se dirija al punto de reunión asignado, la evacuación se debe hacer de manera ordenada. El CEV, mientras se dirige al punto de reunión verifica que no haya personas en el área.

Una vez que el personal se encuentre en el punto de evacuación, el constata que todas las personas estén presentes y confirma al (CEM) la evacuación total del área. Ninguna persona debe ingresar al sector hasta tanto el (CEM), previa autorización de Brigada de Emergencias comunique que es seguro el ingreso e indique que se pueden retomar las actividades.

Anexo: Planos de Evacuación por Sector

En cumplimiento con nuestro Procedimiento de Emergencias y Evacuación, y con el objetivo de garantizar que todo el personal, contratistas y visitantes conozcan las rutas seguras de salida, se adjuntan en este documento los planos de evacuación correspondientes a las áreas críticas y administrativas de la operación.

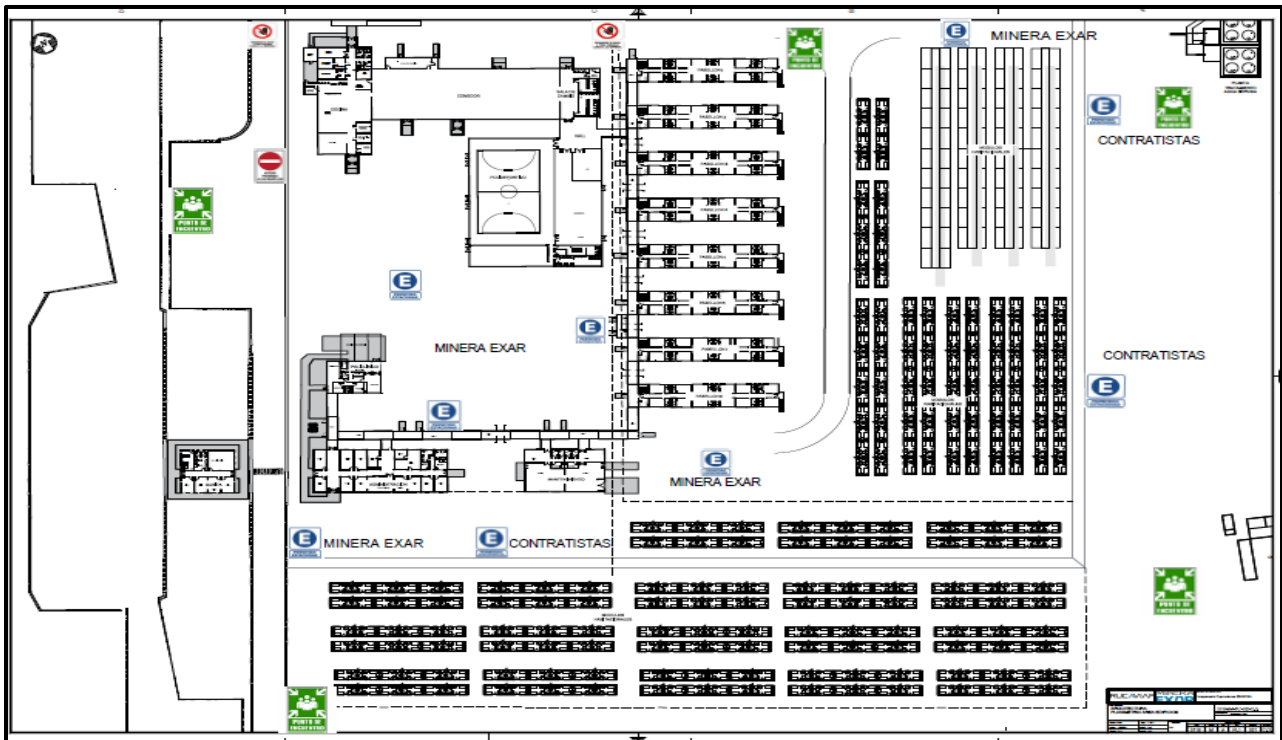
Los planos incluyen la ubicación de rutas de escape, salidas de emergencia, puntos de encuentro, equipos de emergencia (extintores, gabinetes hidrantes, alarmas), y zonas seguras designadas para cada sector.

Los sectores incluidos en este anexo son:

Módulos Habitacionales:

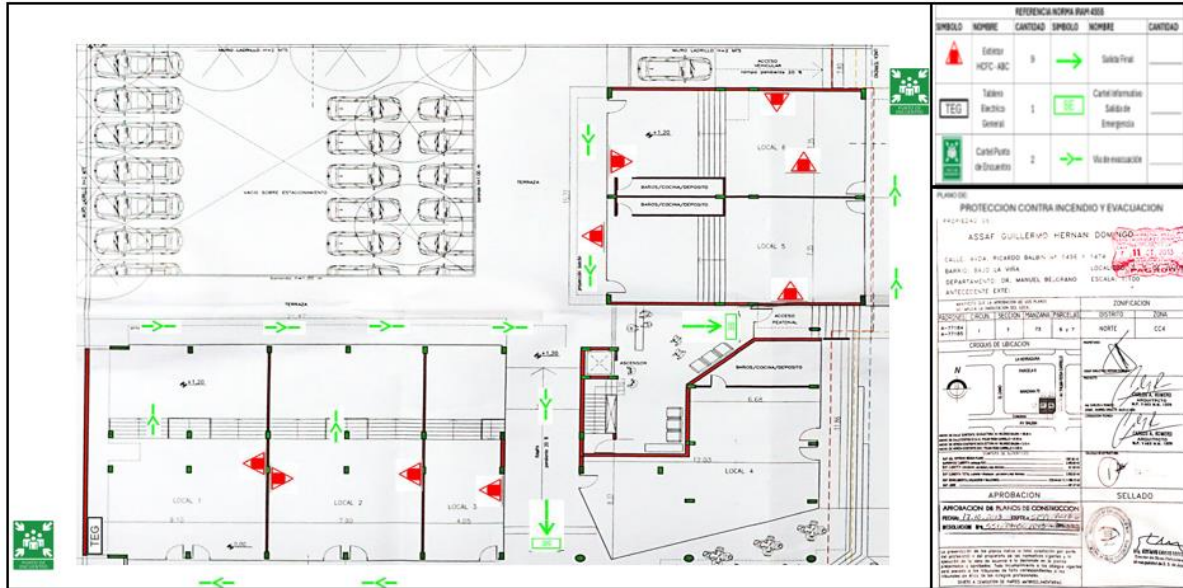


Campamento General:



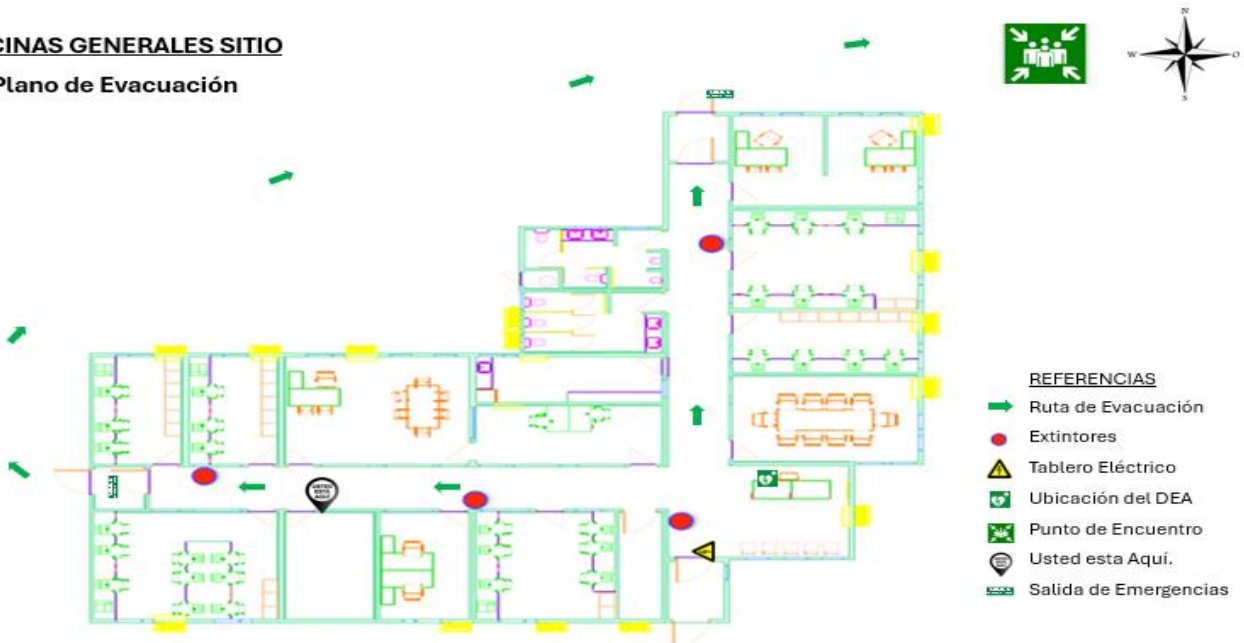
Oficinas administrativas San Salvador de Jujuy:

Contemplan las rutas de evacuación internas y externas, considerando accesos principales y secundarios.



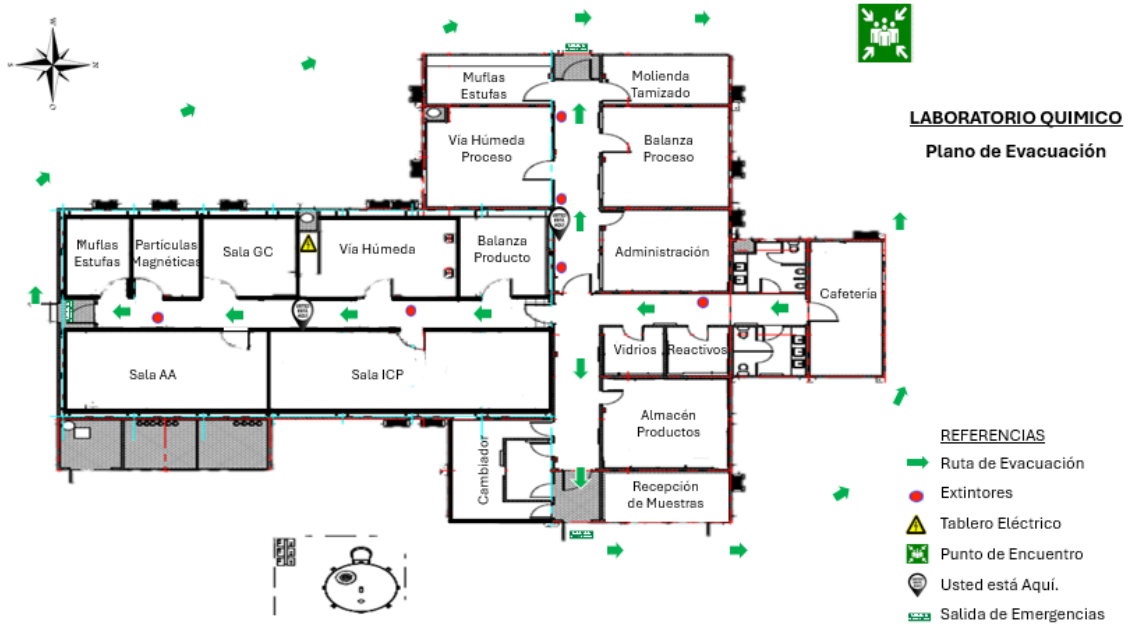
Oficinas generales Sitio:

OFICINAS GENERALES SITIO
Plano de Evacuación



Laboratorio químico:

Con especial atención a la manipulación de sustancias peligrosas, indicando salidas rápidas y puntos seguros externos.

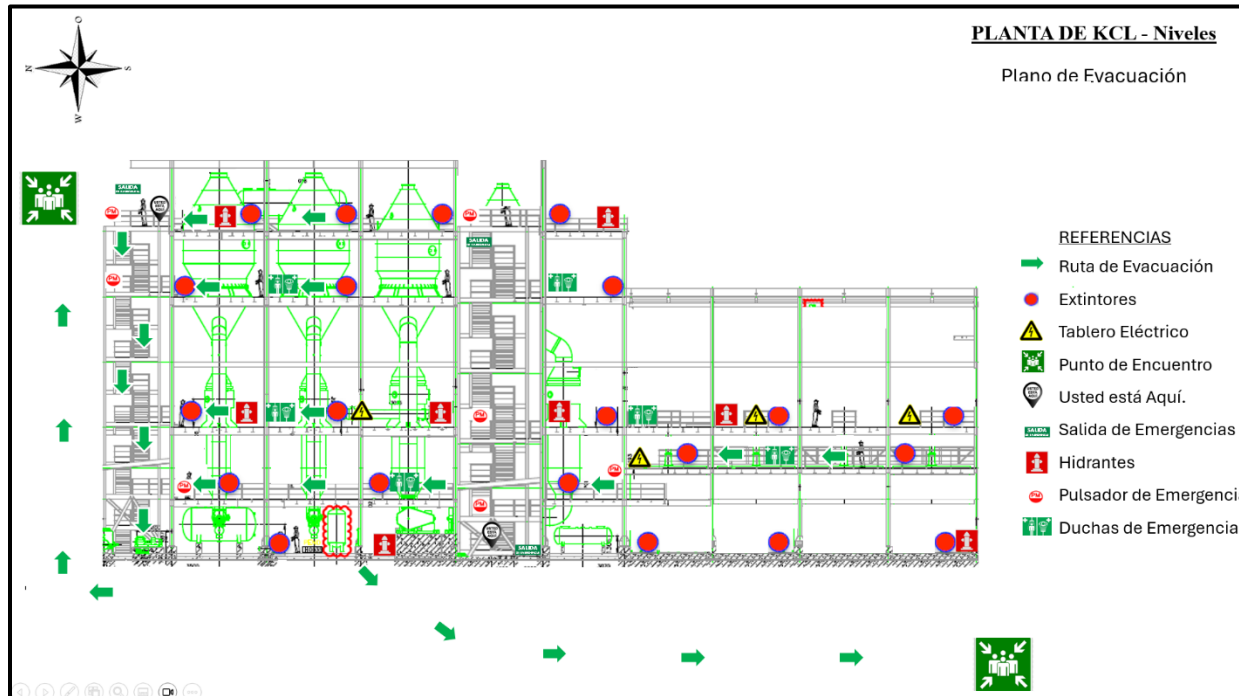


Sala de control:

Sector crítico por su función operativa, con rutas directas hacia zonas seguras sin interferir con áreas de riesgo.



Planta principal de Operaciones:



Estos planos deben permanecer visibles y accesibles en cada sector, y su contenido debe ser conocido por todo el personal que desempeñe tareas en dichas áreas. En caso de emergencia, la correcta interpretación de esta información permitirá una evacuación rápida, ordenada y segura, reduciendo el riesgo de accidentes y protegiendo la integridad física de todos los presentes.

Conclusión:

El presente estudio permitió realizar un análisis integral del puesto de Operador de Bombeo en Minera EXAR, con el propósito de identificar y evaluar los riesgos inherentes a sus tareas, aplicando la normativa vigente (Ley 19.587 y Resoluciones SRT) y asegurando el cumplimiento legal en materia de Higiene y Seguridad.

Se determinó que las exposiciones más significativas se encuentran asociadas a maniobras de izaje, traslado de cargas, conducción en caminos de difícil acceso, bloqueo de energías peligrosas y riesgos ergonómicos vinculados a posturas forzadas y esfuerzos físicos.

Las acciones propuestas, entre ellas capacitaciones continuas, inspecciones planificadas, refuerzo del control de energías, delimitación de áreas críticas e incorporación de ayudas mecánicas, buscan minimizar los riesgos detectados y consolidar una cultura preventiva en el puesto evaluado.

Asimismo, el diseño del Programa Integral de Prevención de Riesgos Laborales, complementado con planes de emergencia y procedimientos específicos para izaje y conducción segura, constituye una herramienta estratégica para la gestión proactiva de riesgos, contribuyendo a la protección del personal y a la continuidad del proceso productivo.

En síntesis, el trabajo evidencia que la integración de la gestión preventiva, el monitoreo constante y la participación activa del personal son factores determinantes para reducir la siniestralidad y garantizar entornos laborales seguros y eficientes en el contexto minero.

Teoría del Sesgo de Supervivencia

En la segunda guerra Mundial, las bajas en los aviones aliados eran un problema crítico, muchos de estos regresaban muy dañados por los impactos de balas enemigas, es por esto que los ingenieros pensaban “Se debe reforzar mas en donde mas nos están impactando”, teniendo en cuenta que no se podía adicionar mas peso para no perder la versatilidad de las aeronaves.

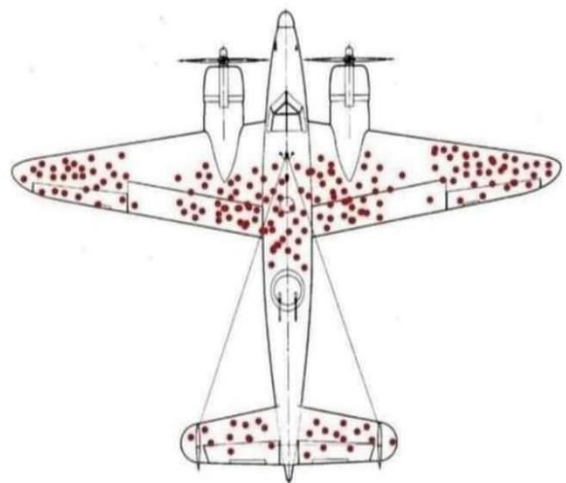
Luego de sus análisis, un matemático, Abraham Wald, quien observó que concentrarse únicamente en los daños visibles en los aviones que sobrevivieron podía llevar a conclusiones erróneas sobre dónde reforzar la protección. En cambio, propuso que los lugares que no mostraban daños eran en realidad los puntos críticos: los aviones que recibían impactos allí no regresaban, y por eso no se reflejaba en las estadísticas.

Dicho esto, se intentó transpolar este análisis con la gestión de seguridad y salud ocupacional, la cual debe ser abordada como un sistema integral que combine normativa, procedimientos, controles operativos y capacitación continua, a modo tal de evitar evaluar la seguridad únicamente a partir de incidentes que resultaron visibles o accidentes que causaron daño, lo que nos lleva a ignorar aquellos eventos que pudieron derivar en consecuencias graves, pero fueron evitados.

Esta visión limitada subestima los riesgos reales y dificulta la mejora continua. Por ello, la prevención efectiva requiere incorporar análisis de probabilidad y severidad de accidentes, evaluación de exposiciones, inspecciones sistemáticas y mantenimiento preventivo, junto con el fortalecimiento de una cultura organizacional orientada a la seguridad.

Aprender de incidentes evitados, cuasi incidentes y condiciones inseguras permite diseñar planes de acción más sólidos y tomar decisiones fundamentadas que optimicen la protección de los trabajadores y la eficiencia operativa.

En definitiva, la seguridad laboral sostenible se construye reconociendo que la verdadera lección no proviene solo de lo que sobrevive, sino de lo que estuvo a punto de fallar y se corrigió a tiempo.



BIBLIOGRAFIA:

www.exar.com.ar

www.argentina.gob.ar/

[www.infoleg.gob.ar:](http://www.infoleg.gob.ar)

Ley N°19587 de Higiene y Seguridad

Decreto Reglamentario 351/79.

Decreto Reglamentario 911/96 Seguridad en la Construcción.

Decreto Reglamentario 249/2007 Actividad Minera

Resolución 886 Secretaria de Industria, Comercio y Minería.

Resolución 295/03

Resolución 84/2012

Ley 24557 de Riesgos del Trabajo.

Manual SST 01 – Manual Sistema de Gestión EXAR

Procedimientos Internos de Trabajo – EXAR

Planes de Gestión de Salud y Seguridad en el Trabajo EXAR